



**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO**

---

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**WILLANE DA SILVA RODRIGUES**

**VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL ASSOCIADA À DOENÇAS  
TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODES VETORES NO MUNICÍPIO DE  
ANAJATUBA- MA**

**SÃO LUÍS - MA  
2023**

**WILLANE DA SILVA RODRIGUES**

**VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL ASSOCIADA À DOENÇAS  
TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODES VETORES NO MUNICÍPIO DE  
ANAJATUBA-MA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de mestra.

Orientador: Prof. Dr. José Aquino Junior  
Coorientador: Prof. Dr. Marcelino Silva Farias Filho

**SÃO LUÍS - MA  
2023**

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Rodrigues, Willane da Silva.

Vulnerabilidade Socioambiental associada à doenças transmitidas por artrópodes vetores no município de Anajatuba - MA / Willane da Silva Rodrigues. - 2023.  
84 f.

Coorientador(a): Marcelino Silva Farias Filho.

Orientador(a): José Aquino Júnior.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís - MA, 2023.

1. Amazônia Legal Maranhense. 2. Análise de Conteúdo.  
3. Vetores Artrópodes. 4. Vulnerabilidade Socioambiental. I. Aquino Júnior, José. II. Farias Filho, Marcelino Silva. III. Título.

**WILLANE DA SILVA RODRIGUES**

**VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL À DOENÇAS TRANSMITIDAS POR  
ARTRÓPODES VETORES NO MUNICÍPIO DE ANAJATUBA-MA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de mestra em Saúde e Ambiente.

Aprovada em: São Luís, 15/02/2023

---

Prof<sup>o</sup> Dr. José Aquino Júnior  
Universidade Federal do Maranhão (DGEO/CCH/UFMA)  
Orientador

---

Prof<sup>o</sup> Dr. Marcelino Silva Farias Filho  
Universidade Federal do Maranhão (DGEO/CCH/UFMA)  
Coorientador

---

Prof<sup>o</sup> Dr. Audivan Ribeiro Garces Júnior  
Prefeitura de São Luís (SEMED)  
Examinador Externo à UFMA

---

Prof<sup>o</sup> Dr. Antônio Paulino de Sousa  
Universidade Federal do Maranhão (DESoc/ PPGCSOC/ PPGE/UFMA)  
Examinador Externo ao programa

---

Prof<sup>o</sup> Dr. Hermes Ribeiro Luz  
Universidade Federal do Maranhão (PPGSA/CCBS/UFMA)  
Examinador interno

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Zulimar Márta Ribeiro Rodrigues  
Universidade Federal do Maranhão (PPGSA/CCBS/UFMA)  
Suplente

---

Prof<sup>o</sup> Dr. Marcio José Celeri  
Universidade Federal do Maranhão (DGEO/CCH/UFMA)  
Suplente

## AGRADECIMENTOS

A Deus por ser minha fortaleza e meu guia em todo os momentos da minha vida.

Aos meus pais, Maria José e José Wilemi pelos investimentos na minha formação, paciência para entender minhas demandas acadêmicas, por serem meu porto seguro, pelo amor incondicional. Sem vocês, eu nada seria.

Aos meus irmãos, Willaine, Wemerson e Kauan pelo incentivo e cumplicidade diária.

Ao meu namorado Marcos Aires que sempre me apoiou e me acalentou nos momentos mais angustiantes dessa loucura que é a vida acadêmica.

Ao meu querido orientador José Aquino que se tornou um grande amigo, que sempre esteve presente em todas as vezes em que o solicitei, sempre muito empático e humilde em suas orientações. Sem dúvidas, uma pessoa em que me espelho e quero ter sempre por perto.

Ao meu coorientador Marcelino Silva Farias que também se tornou um grande amigo, que sempre contribuiu com seus ensinamentos desde que ingressei na minha primeira graduação na UFMA.

As minhas amigas Aldenice Corrêa e Vitória Gleyce pelas trocas de experiências e palavras de conforto, sobretudo, durante os momentos mais críticos da pandemia da Covid 2019, quando mesmo de longe se faziam presentes.

A Cristiane coordenadora da Vigilância epidemiologia e Sanitária da Secretaria de Saúde de Anajatuba que sempre foi muito solícita, mobilizou e organizou os agentes de endemias para me acompanhar no campo. Sem sombras de dúvidas, representou uma peça fundamental para que essa pesquisa pudesse ser realizada.

Aos agentes de endemias da Secretaria de Saúde de Anajatuba, do qual não lembro o nome de todos, mas com certeza lembrarei do rosto e da paciência que tiveram comigo no campo.

Aos amigos do Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente pelas trocas e ensinamentos mesmo que a distância, pois a pandemia da Covid 19 não permitiu as aulas de forma presencial.

Ao programa CAPES pelo apoio e financiamento dos meus estudos no decorrer da pesquisa.

Agradeço também às pessoas da minha família que direta ou indiretamente me ajudaram a chegar até aqui.

## RESUMO

Doenças transmitidas por vetores artrópodes como a dengue, a malária, a febre amarela, leishmanioses, entre outras, possuem elevados registros de casos em todo o Brasil, sobretudo em áreas economicamente menos desenvolvidas e ambientalmente fragilizadas. Entre estes, estão os municípios que se localizam nas áreas de Floresta Amazônica no estado do Maranhão, a chamada Amazônia Maranhense. Esta região é alvo de inúmeras práticas ilegais como desmatamento e queimadas, situações que contribuem para a dispersão de vetores causadores de doenças. O objetivo da pesquisa é analisar a vulnerabilidade socioambiental associada à ocorrência de doenças transmitidas por vetores artrópodes no município de Anajatuba- MA. O referido município está inserido na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense, além de compor a região da Amazônia Legal Brasileira. Trata-se de um estudo ecológico, analítico, inserido no universo da pesquisa observacional, com base iconográfica e abordagem quali-quantitativa. Foram realizados levantamentos de dados secundários e primários, a partir de métodos quantitativos, com destaque para dados descritivos epidemiológicos e uso de geotecnologias. O componente qualitativo do estudo concretiza-se por meio da revisão sistemática e pesquisa de campo com observação da paisagem quanto ao grau de uso e ocupação da terra, além de análise de conteúdo a partir de entrevistas e questionários. Os resultados demonstraram que o município possui baixo índice de casos notificados de doenças transmitidas por artrópodes vetores, ainda que Anajatuba apresente algumas características ambientais favoráveis ao desenvolvimento de tais agravos, apesar de não indicar um problema de saúde pública aparente, pode estar funcionando como camuflagem para uma realidade muito mais complexa. A partir da pesquisa qualitativa, entendeu-se que o município necessita de hospitais com serviços especializados. Considerando a visão dos moradores, a proliferação de vetores está relacionada com o desmatamento, queimadas e a má qualidade dos serviços em saúde, referidos como os principais entraves existentes no município. A pouca atuação de órgãos ambientais fiscalizadores somatizaram com as problemáticas de saúde, colocando o município em situações de vulnerabilidade.

**Palavras-chave:** Amazônia Legal Maranhense. Vetores Artrópodes. Vulnerabilidade Socioambiental. Análise de Conteúdo

## ABSTRACT

Diseases caused by arthropod vectors such as dengue, malaria, yellow fever, leishmaniasis, among others, have high records of cases throughout Brazil, especially in economically less developed and environmentally fragile areas. Among these are the municipalities that are located in the areas of the Amazon Forest in the state of Maranhão, the so-called Amazônia Maranhense. This region is the target of numerous illegal practices such as deforestation and burning, situations that contribute to the spread of disease-causing vectors. The objective of the research is to analyze the socio-environmental vulnerability associated with the occurrence of diseases transmitted by arthropod vectors in the municipality of Anajatuba-MA. This municipality is inserted in the Environmental Protection Area of Baixada Maranhense, in addition to composing the Brazilian Legal Amazon region. This is an ecological, analytical study, inserted in the universe of observational research, with an iconographic basis and a qualitative and quantitative approach. Surveys of secondary and primary data were carried out, based on quantitative methods, with emphasis on descriptive epidemiological data and the use of geotechnologies. The qualitative component of the study is carried out through a systematic review and field research with observation of the landscape regarding the degree of land use and occupation, in addition to content analysis based on interviews and questionnaires. The results showed that the municipality has a low rate of notified cases of diseases transmitted by arthropod vectors, although Anajatuba presents some environmental characteristics favorable to the development of such diseases, despite not indicating an apparent public health problem, it may be working as a camouflage for a much more complex reality. From the qualitative research, it was understood that the municipality needs hospitals with specialized services. Considering the residents' point of view, the proliferation of vectors is related to deforestation, fires and the poor quality of health services, referred to as the main obstacles in the municipality. The little performance of environmental inspection bodies summed up the health problems, placing the municipality in situations of vulnerability.

**Keywords:** Amazon Region of the State of Maranhão. Arthropod Vectors. Socioenvironmental vulnerability. Content analysis

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Estados Pertencentes a Amazônia legal.....	19
<b>Figura 02:</b> Mapa de localização da área de estudo.....	41
<b>Figura 03:</b> Agentes de endemias realizando inspeção na casa de moradores .....	58
<b>Figura 04:</b> Transportes utilizados pelos agentes de endemias da Secretaria de Saúde .....	60
<b>Figura 05:</b> Presença de cães próximos as residências na zona urbana e rural.....	61
<b>Figura 06:</b> Problemáticas identificadas que facilitam a dispersão dos vetores .....	63
<b>Figura 07:</b> Problemáticas identificadas em um povoado na zona rural.....	64

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 01:</b> Quantidade de artigos publicados por ano .....	30
<b>Gráfico 02:</b> Periódicos que mais publicaram entre 2016 e 2021 .....	30
<b>Gráfico 03:</b> Artigos mais citados na literatura.....	34
<b>Gráfico 04:</b> Distribuição anual dos casos de dengue nos municípios de Anajatuba (2010-2021).....	46
<b>Gráfico 05:</b> Distribuição dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana nos municípios de Anajatuba por ano de notificação (2010-2021) .....	48

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01:</b> Origem dos Periódicos por Estado e Região Brasileira.....	31
<b>Tabela 02:</b> Quantitativo dos estados brasileiros mais citados nos artigos.....	32
<b>Tabela 03:</b> Descrição dos artigos mais citados.....	35
<b>Tabela 04:</b> Grupo A de categorias .....	36
<b>Tabela 05:</b> Grupo B de categorias .....	37
<b>Tabela 06:</b> Distribuição do perfil dos casos de dengue no município de Anajatuba (2010-2021).....	47
<b>Tabela 07:</b> Distribuição de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana segundo sexo, raça faixa etária e escolaridade no município de Anajatuba (2010-2021) .....	49

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01:</b> Categorias de Análise .....	29
<b>Quadro 02:</b> Principais estudos sobre vetores epidemiológicos na Amazônia.....	43
<b>Quadro 03:</b> Percepção de moradores sobre questões relacionadas ao ambiente.....	51
<b>Quadro 04:</b> Percepção de moradores sobre questões relacionadas a saúde .....	54
<b>Quadro 05:</b> Serviços em saúde e ambiental em tempos de Pandemia .....	56
<b>Quadro 06:</b> Análise iconográfica do trabalho desempenhado pelos agentes de endemias .....	59
<b>Quadro 07:</b> Análise Iconográfica das formas e meios de transporte utilizados pelos agentes de endemias até os domicílios da população .....	60
<b>Quadro 08:</b> Análise iconográfica sobre os animais vistos nas ruas .....	62
<b>Quadro 09:</b> Análise iconográfica das problemáticas em saúde e ambientais .....	63

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	13
1.2 OBJETIVOS .....	14
1.2.1 <i>Geral</i> .....	14
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	14
<b>CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>15</b>
2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS DA PESQUISA E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA AMAZÔNIA LEGAL .	16
2.1.1 <i>Conceitos e Dimensões da Vulnerabilidade</i> .....	16
2.1.2 <i>Risco</i> .....	17
2.1.3 <i>Amazônia Legal: Características demográficas, socioeconômicas, culturais, ambientais e de saúde</i> .....	18
2.1.4 <i>Doenças transmitidas por artrópodes vetores</i> .....	21
<b>CAPÍTULO 3: RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
3.1 ARTIGO I.....	25
3.2 ARTIGO II .....	39
<b>REFERÊNCIAS DA DISSERTAÇÃO .....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS SECRETÁRIOS (AS) DE SAÚDE MUNICIPAIS .....</b>	<b>74</b>
<b>APÊNDICE B: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS COORDENADORES EPIDEMIOLOGICOS, SANITÁRIOS E AMBIENTAIS EM SAÚDE.....</b>	<b>75</b>
<b>APÊNDICE C: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS SECRETÁRIOS (AS) DE MEIO AMBIENTE MUNICIPAIS .....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE D: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA APLICAÇÃO COM OS MORADORES LOCAIS.....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE E: CHECKLIST PARA REGISTRO FOTOGRÁFICO NOS MUNICÍPIOS ....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE F: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PROFISSIONAIS DA SAÚDE.....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE G: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE PROFISSIONAIS DE MEIO AMBIENTE MUNICIPAL .....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE H: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE MORADORES LOCAIS .....</b>	<b>83</b>



Agente de endemias realizando inspeção na residência de morador no município de Anajatuba- MA  
Fonte: Dados da Pesquisa, 2021

---

Doenças transmitidas por vetores constituem um grande desafio à saúde pública, pois suas atividades envolvem uma série de fatores de ordem biológica, geográfica e ecológica, estando associadas a questões culturais e socioeconômicas, podendo causar altas taxas de morbimortalidade. Doenças como dengue, malária, febre amarela, leishmaniose entre outras, que são transmitidas por artrópodes vetores, possuem elevados registros de casos em todo o mundo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais (MOURA, 2012). Em muitos casos, os surtos dessas doenças são associados à urbanização não planejada (sobretudo em países de elevada desigualdade social) e às mudanças ambientais que favorecem a ambientação e disseminação dos vetores, tornando-os mais virulentos em indivíduos comprometidos imunologicamente (PIGNATTI, 2004).

No Brasil, as características ambientais e socioeconômicas oferecem condições propícias para emergência e reemergência de doenças infecciosas como dengue e a febre amarela, pois são de fácil propagação e transmissão (PAZ; BERCINE, 2009). Atualmente, esse quadro tem sido ainda mais preocupante em virtude da crise sanitária causada pela pandemia do novo coronavírus causador da COVID 19, que pode ter impedido um diagnóstico mais rápido e efetivo das demais doenças, como a dengue, por exemplo, uma vez que toda atenção se voltou ao controle do avanço da pandemia (MASCARENHAS *et al.*, 2020; SALLAS *et al.*, 2022).

O município de Anajatuba, área de interesse dessa pesquisa, faz parte da Amazônia Legal Maranhense, uma região que abriga problemáticas socioambientais decorrentes da degradação ambiental vinculadas ao desmatamento, às queimadas e à fragmentação de ecossistemas que têm causado perda de biodiversidade, redução da ciclagem de nutrientes, redução da qualidade de vidas humanas, além de contribuir para a dispersão de vetores epidemiológicos (ARAÚJO; LOPES; CARVALHO FILHO, 2011). A diversidade biológica da região, especialmente a diversidade faunística, também contribui nesse processo de dispersão de vetores epidemiológicos e o clima quente e úmido com pouca amplitude térmica se torna um importante regulador de processos biológicos relacionados a diversas doenças endêmicas (CONFALONIERI, 2005).

O município em estudo também está inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) da Baixada Maranhense, unidade de conservação de importância ecológica e social, que incorpora uma complexa interface de ecossistemas, incluindo manguezais, babaçuais, campos abertos e inundáveis, estuários, lagoas e matas ciliares (SEMA, 2022). A APA foi criada com o objetivo de disciplinar o uso e ocupação do solo, a exploração dos recursos naturais, as

atividades de caça e pesca predatória, a integridade biológica das espécies, os padrões de qualidade da água e proteção aos refúgios de aves migratórias (FARIAS FILHO, 2013).

Desta forma, produzir conhecimento acerca das situações de vulnerabilidade socioambientais associados aos registros de doenças transmitidas por vetores artrópodes em áreas da Região Amazônica torna-se extremamente importante, pois, trata-se de uma temática de relevante impacto sobre a saúde pública, uma vez que essa região é considerada altamente endêmica em função da presença de criadouros favoráveis ao desenvolvimento dos vetores, tanto em áreas urbanas quanto rurais (SODRÉ *et al.*, 2021). Além disso, a realização de pesquisas que abordem a relação do ambiente com o desenvolvimento de vetores transmissores de doenças, auxiliam na construção de cenários epidemiológicos que viabilize a tomada de decisões para melhoria dos padrões de saúde da população através da implantação de políticas públicas de prevenção, controle e tratamento das doenças.

Este trabalho está estruturado em 4 capítulos. O primeiro capítulo é referente a introdução, justificativa e objetivos da pesquisa. O capítulo 2 é referente a fundamentação teórica com destaque para as principais definições dos termos vulnerabilidade e risco, bem como apresenta as características geográficas da área de estudo, e os principais vetores artrópodes identificados no Brasil. O capítulo 3 foi organizado em forma de artigos, onde cada artigo apresenta estrutura própria: introdução, metodologia, resultados e discussões, considerações finais e conclusão.

Ainda sobre o capítulo 3, encontram-se: o artigo I, que consiste em uma contribuição teórica a partir de uma revisão sistemática da produção científica brasileira acerca das temáticas relacionadas a saúde e o ambiente, com enfoque em situações de vulnerabilidade inerentes a essa relação. Esse artigo objetivou compreender quanto se produziu e quais áreas do saber mais discutiram a vulnerabilidade atrelada as questões de saúde e do ambiente nos anos de 2016 a 2021. O recorte temporal para a análise sistemática foi assim definido em função da extensa quantidade de trabalhos sobre a temática encontrados no Portal de Periódico da CAPES.

Já o artigo II consiste na análise dos dados disponibilizados no SINAN e Secretaria de Saúde de Anajatuba sobre os agravos transmitidos por artrópodes vetores e dados coletados em campo por meio da observação direta da paisagem capturadas pelos registros fotográficos, além de entrevistas realizadas com representantes da Secretaria de Saúde, Secretaria do Meio Ambiente e com moradores locais.

## 1.1 Justificativa

O Maranhão é um dos estados da Amazônia Legal com altas taxas de desmatamento e queimadas em áreas protegidas que podem influenciar a dispersão de vetores transmissores de doenças, além de apresentar um dos piores indicadores socioeconômicos do Brasil (MARANHÃO, 2021; IBGE, 2021a). Como agravante, vivenciou-se a partir de 2020 um cenário epidemiológico mundial extremamente preocupante devido a pandemia ocasionada pelo vírus SARS-COV-2 e suas variantes, que direcionou os recursos, os serviços e as políticas de saúde para atender emergencialmente este agravo e, em alguns casos, tirou o foco de outros.

O município de Anajatuba tornou-se uma área de interesse para essa pesquisa por apresentar endemicidade a doenças transmitidas por vetores artrópodes, que não possui elevados casos notificados, mas que se insere dentro de um contexto do bioma Amazônico, onde os municípios limites já apresentaram surtos e epidemias. A exemplo deste cenário, o município de Miranda do Norte, vizinho ao município de Anajatuba, apresenta um pouco mais de 25.000 habitantes, segundo dados do IBGE (2021 b), e obteve em 2016, 412 casos autóctones de dengue notificados no SINAN. O elevado número de notificação também se verificou para os casos de Leishmaniose tegumentar americana e visceral e Febre Chikungunya. O município de Itapecuru Mirim também vizinho a Anajatuba, obteve um número significativo de casos notificados (acima de 100) no somatório entre os anos de 2010 a 2021 para esses mesmos agravos, exceto de Febre Chikungunya. Esses dados pressupõe a existência de vulnerabilidade dessa região a doenças transmitidas por artrópodes vetores, e a possibilidade de em anos futuros outros surtos ocorrerem.

Diante disto, estudos que ampliem o olhar sobre a proliferação de vetores e a ocorrência de agravos à saúde em Anajatuba, que atentem para as possíveis subnotificações, se tornam um desafio e uma necessidade, visto que não existe na literatura trabalhos nessa perspectiva. Além disso, essa pesquisa pode servir de roteiro para realização de outras, bem como auxiliar na criação de políticas públicas que visem melhorar os indicadores socioeconômicos, de saúde e ambientais, sobretudo, as que atuem no controle para não dispersão de vetores epidemiológicos que ocasionam a emergência e reemergência desses agravos nessas áreas.

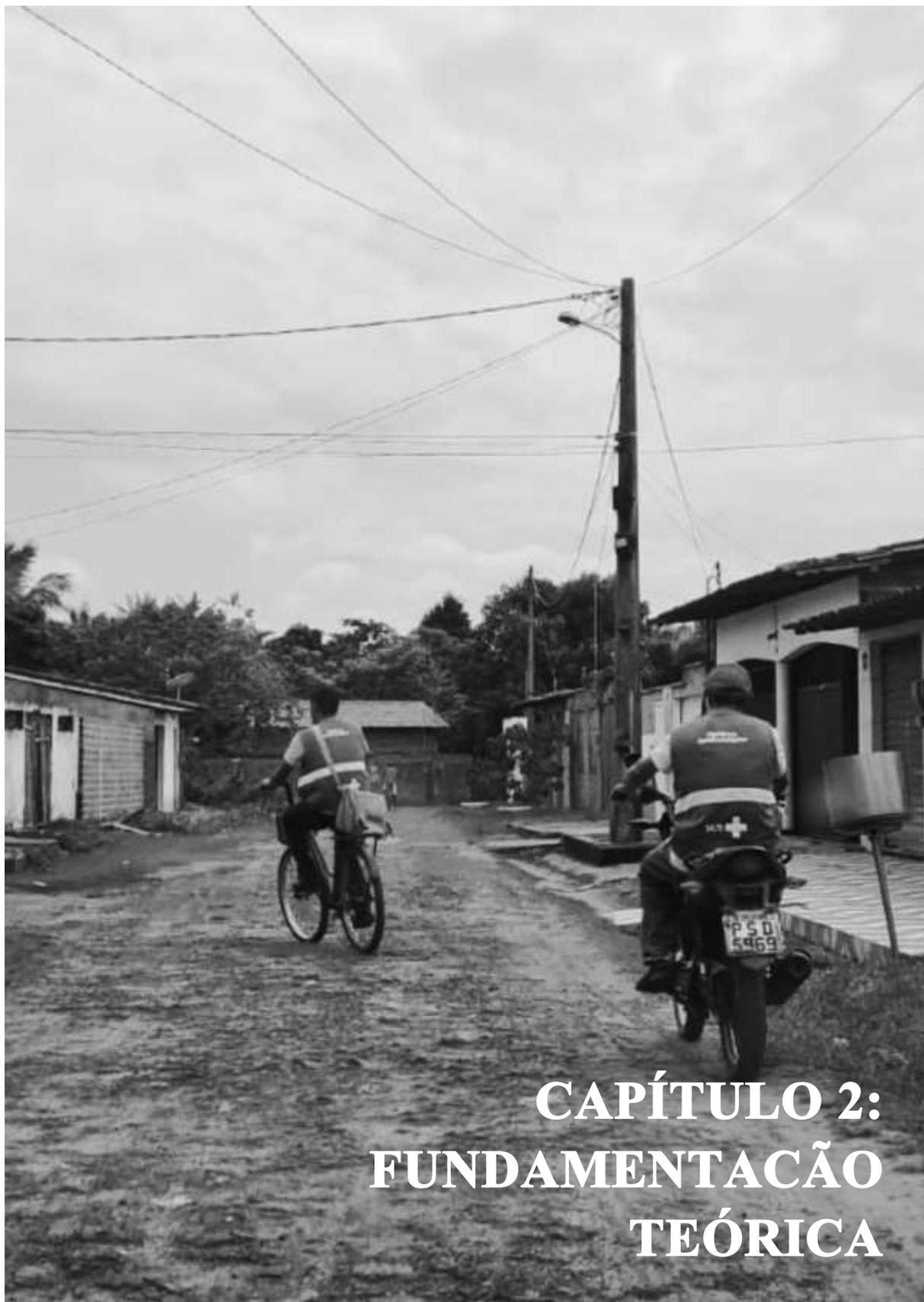
## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Geral

- Analisar a vulnerabilidade socioambiental associada às doenças transmitidas por vetores artrópodes no município de Anajatuba/MA, entre os anos de 2010 e 2021.

### 1.2.2 Objetivos específicos:

- Apresentar um panorama das pesquisas relacionadas a vulnerabilidade, saúde e ambiente no Brasil;
- Traçar o perfil epidemiológico das notificações relativos aos agravos por doenças transmitidas por vetores artrópodes em Anajatuba;
- Identificar as políticas de saúde voltadas para atenção ao controle de notificações de doenças transmitidas pelos vetores em Anajatuba;
- Verificar as problemáticas ambientais que interferem na dispersão dos vetores artrópodes no município.



## CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Agente de endemias se deslocando as residências para a realização de seus trabalhos em Anajatuba- MA  
Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

---

## 2.1 Aspectos conceituais da pesquisa e caracterização geral da Amazônia Legal

Este capítulo traz uma contextualização acerca da categoria analítica vulnerabilidade e suas dimensões, uma vez que esta categoria se configura como uma importante vertente de investigação em estudos que interrelacionam saúde e ambiente. Também busca compreender a temática por meio da vulnerabilidade, pois amplia as análises sob aspectos da multicausalidade no processo saúde-doença. Além disso, o capítulo apresenta de maneira geral as principais características da Amazônia Legal, região a qual Anajatuba está inserido, no que tange seus aspectos biofísicos, socioeconômicos, demográficos, de saúde ambiental, e, os principais agravos/doenças transmitidas por artrópodes vetores notificados ou que podem se tornar ameaças para essa região visto que se trata de um bioma com sérios problemas de degradação ambiental já identificados em pesquisas científicas (VIANA, FREITAS, GIATTI, 2016; VIANA, 2014)

### 2.1.1 Conceitos e Dimensões da Vulnerabilidade

Vulnerabilidade é um conceito interdisciplinar aplicável a diferentes campos do saber, e nesta pesquisa será apresentada algumas definições importantes para nortear as discussões acerca da temática em questão, sem pretender esgotar as inúmeras definições e aplicações do conceito.

O termo vulnerabilidade pode ser compreendido como o grau de susceptibilidade em que as pessoas estão expostas em função de algum risco, seja ele de ordem biológica, social e/ou cultural (SANTOS, *et al.*, 2012). No campo da saúde, esse termo é comumente utilizado para designar a susceptibilidade das pessoas a problemas de saúde, sendo essa exposição aos agravos em saúde resultantes de aspectos individuais e de contextos ou condições coletivas que produzem maior vulnerabilidade ao adoecimento e a morte (BERTOLOZZI, *et al.*, 2009).

É muito comum uma associação da vulnerabilidade diretamente com a pobreza, contudo, a questão econômica ainda que seja relevante, não é determinante nesse processo. Ela é consequência de um sistema que precariza o acesso à renda, impossibilitando ou dificultando a superação da vulnerabilidade, quer seja os meios materiais ou capacidades impalpáveis como a autonomia, a liberdade e o autorrespeito (CARMO; GUIZARDI, 2018). Neste sentido, refletir sobre vulnerabilidade, implica no reconhecimento da existência da correlação de fatores políticos, econômicos, sociais e individuais, pois a unilateralidade de compreensão dos fatos, corrobora para o mascaramento de uma realidade ainda mais complexa.

Na área da saúde, a vulnerabilidade é comumente estudada sob três principais dimensões: a individual, a social e a programática. A individual é caracterizada pelo comportamento particular dos indivíduos, ou seja, envolve o nível biológico, emocional, cognitivo e comportamental de cada pessoa frente ao processo de saúde-doença (BENEDETTO; SILVEIRA, 2013). A social é caracterizada por aspectos culturais, sociais e econômicos que revelam o perfil da população em relação as possibilidades de acesso à vida material, à cultura, à política, ou seja, a partir do que é socialmente construído (RODRIGUES; NERI, 2012; BENEDETTO; SILVEIRA, 2013). A programática ou institucional se refere aos recursos sociais que precisam ser desenvolvidos para proteger a população do adoecimento e promover a saúde de forma integral, universal e humanizada (MACEDO, *et al.*, 2020).

Outra dimensão bastante utilizada em estudos de áreas como a Geografia é a vulnerabilidade socioambiental, que é compreendida de uma forma mais integradora, revelando uma complexidade de interações das dimensões naturais, sociais, econômicas e culturais (DIMENSTEIN; CIRILO NETO, 2020). Nesse sentido, pode-se compreender o conceito de vulnerabilidade socioambiental como “a coexistência, cumulatividade ou sobreposição espacial de situações de pobreza e privação social e de situações de exposição a risco ambiental” (ALVES, 2013, p.350). Ou seja, vulnerabilidade socioambiental está associada aos estudos que abordem conjuntamente as dimensões social e ambiental.

### **2.1.2 Risco**

A necessidade de conceituar e compreender o risco nesta pesquisa, parte do pressuposto de que vulnerabilidade e risco sejam utilizados de forma errônea como sinônimos em muitos estudos, quando na verdade são conceitos diferentes. Ainda que não apresente uma definição única e consensual e não se saiba ao certo quando passou a ser utilizada, atualmente a concepção de risco possui três componentes básicos segundo Gondim (2007, p. 91): “1) o seu potencial de perdas e danos; 2) a incerteza das perdas e danos; 3) a relevância das perdas e danos. Por isso sua expressão é:  $\text{Risco} = \text{A probabilidade de danos} \times \text{Magnitude das consequências Tempo}$ ”.

Ainda segundo a mesma autora, alguns fatores contribuíram para essa percepção, dentre estas destaca-se a própria natureza do risco decorrentes do avanço tecnológico científicos e padrão produtivo. Para o conceito de risco, utilizar-se-á a proposição de Dagnino e Carpi júnior (2007), em que é entendido como a probabilidade de um evento esperado se tornar ou

não realidade. Ou seja, sua existência predetermina uma exposição, podendo ser de natureza tecnológica, natural e/ou social.

Aqui cabe destacar também que mesmo que se utilize a probabilidade para cálculo matemático do risco, estes conceitos são diferentes. A probabilidade se define como a possibilidade matemática de um dano ocorrer, sendo representado por um número entre 0 e 1, para a definição de risco é fundamental conhecer quão danoso será o evento, não podendo ser representado apenas por um número, mas sim a sua severidade (NAVARRO, 2009), ou seja, a sua capacidade de destruição, no qual atribuímos a ele juízo de valor.

Nesta pesquisa, considerar-se-á o risco como probabilidade de ocorrência de um evento potencialmente perigoso e causador de dano para um indivíduo ou grupo (ALMEIDA, 2011). Desta forma, o risco indica probabilidade e a vulnerabilidade um indicador de desigualdade social que antecede o risco.

### **2.1.3 Amazônia Legal:** Características demográficas, socioeconômicas, culturais, ambientais e de saúde

A Amazônia Legal criada em consonância com o Art. 2º da Lei Complementar n. 124, de 03.01.2007, corresponde a uma área aproximada de 5.015.067,75 km<sup>2</sup>, cerca de 58,9% do território brasileiro (IBGE, 2021c). Foi instituída pela Lei 1.806, de 06/01/1953 com o objetivo de definir a delimitação geográfica da região política captadora de incentivos fiscais com vistas à promoção do seu desenvolvimento regional, e com o tempo, seus limites foram se estendendo em função da atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia- SUDAM (IBGE, 2014).

Essa região é dividida em duas partes: a Amazonia Ocidental composta pelos estados do Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima, e a Amazonia Oriental composta pelos estados do Pará, Amapá, Tocantins, Mato Grosso e parte do Maranhão (Figura 01).

**Figura 01:** Estados Pertencentes a Amazônia legal



Segundo estimativas do IBGE (2021d), a população da Amazonia Legal chegou a 29.627.458 de habitantes em 2021, sendo os Estados mais populosos: Pará (8,7 milhões), Maranhão (7,1 milhões), Amazonas (4,2 milhões), Mato Grosso (3,5 milhões), Rondônia (1,8 milhão) e Tocantins (1,6 milhão). Os Estados com menos de 1 milhão de habitantes são: Roraima (652,7 mil), Amapá (877,6 mil) e Acre (906,9 mil).

A diversidade social da região é notadamente marcada pelos diferentes povos tradicionais como a população ribeirinha, pescadores, quilombolas, indígenas, entre outros. Com exceção de alguns agrupamentos indígenas que permanecem relativamente isolados e com rica tradição cultural própria, os demais povos apresentam uma forma de ocupação do espaço e manejo dos recursos naturais voltados a subsistência, com pouca articulação dos mercados existentes e uso intensivo da mão de obra familiar (MARTHA JÚNIOR; CONTINI; NAVARRO, 2011). Segundo Lima e Pereira (2007) a noção de território e espaço construídas por essas populações traduzem a forma de reprodução social do grupo e ao apego que tem pelo local em que habitam e se identificam, e isso os distinguem de outros grupos.

Essa forma de lidar com o espaço em que habitam, retirando da natureza somente o necessário à sua subsistência, reflete na manutenção dos recursos naturais de forma a não os esgotar. Na contramão desse modo de viver tradicional, se iniciou na região Amazônica, entre os anos de 1960 a 1970, inspirados nos planos de desenvolvimento regional, um a nova fase

econômica de integração da região à economia nacional e internacional, onde vários projetos foram colocados em práticas, como a abertura de estradas, construção de usinas hidrelétricas e incentivo as políticas de transportes e fiscais (LIMA, PEREIRA, 2007). Atualmente, a Amazonia Legal tem grande contribuição para a economia brasileira através do seu alto potencial hidrelétrico e extensas jazidas de minerais, além de ser responsável pela maior parte da produção de soja e carne nacional, e a maioria de seus municípios exercem relevante atividade florestal (VALE; TOLEDO; VIEIRA, 2018).

Além de sua importância socioeconômica, a Amazonia Legal apresenta uma rica biodiversidade e notória importância ambiental para todo o planeta. Em termos nacionais, essa região representa 74% dos recursos hídricos, e em níveis planetários uma de suas importantes contribuições é o de regulação do clima por meio da reserva e difusão de umidade pela floresta e captura de gás carbônico (FREITAS; GIATTI, 2009).

As mudanças sociais e ambientais que ocorreram ao longo do tempo nessa região contribuíram para o surgimento de um quadro sanitário bastante complexo, no que tange o surgimento de doenças e agravos. Essa situação se encontra combinada com as precárias condições de saneamento, doenças respiratórias provocadas pelas queimadas, situações de conflitos na cidade e no campo, doenças crônicas degenerativas provocadas pela contaminação química do uso intensivo de agrotóxicos e mercúrio (VIANA, FREITAS, GIATTI, 2015).

### *2.1.3.1 Amazonia Legal Maranhense*

O Maranhão situado entre as coordenadas 01°48'30" - 10°21'07" S e 41°48'30" - 48°50'51" W tem parte de seu território na Amazonia Legal e apresenta várias peculiaridades ambientais em função de sua posição geográfica de transição da região Nordeste e a Amazônica. Dos 217 municípios maranhenses, 181 destes situados a oeste do Meridiano 44 ° pertencem a região da Amazônia Legal, dos quais 21 destes estão totalmente integrados (IBGE, 2019).

O Estado do Maranhão possui feições fitogeográficas e climatológicas características de três macrorregiões brasileiras: Nordeste, Norte e Centro Oeste (ARAÚJO; LOPES; CARVALHO FILHO, 2011). A vegetação que reflete esses aspectos transicionais é resultante de vários ecossistemas, e vai desde ambientes salinos com presença de manguezais, campos inundáveis, babaçuais, cerrados até vegetação florestal de grande porte características da região amazônica.

É importante ressaltar que o bioma amazônico maranhense e Amazonia Legal Maranhense são coisas distintas. A primeira é uma categoria ecológica e biológica que aponta

para áreas de biodiversidade e fitofisionomias associadas aos ambientes de floresta amazônica (nativas ou alteradas pelo homem), a segunda, é uma categoria geográfica estabelecida por legislação específica que indica que todas as terras situadas, a oeste do meridiano 44 ° W, pertencem a Amazônia (CATUNDA, DIAS, 2019).

Das feições paisagísticas maranhense merece destaque também a microrregião da baixada que se encontra dentro dos limites da Amazônia Legal. Essa microrregião é formada por terras baixas, planas e inundáveis, caracterizadas por campos, matas de galeria e bacias lacustres, solos comumente argilosos que facilitam a retenção de água, formando áreas de alagamento, sobretudo em áreas mais rebaixadas do terreno, restando “ilhas” de terras firmes (teso) (CONCEIÇÃO; MOREIRA; FARIAS FILHO, 2013). Em função de sua rica biodiversidade, essa região integra um dos 27 sítios brasileiros da Convenção RAMSAR, um tratado sobre zonas úmidas de importância internacional criado com intuito de proteger ambientes aquáticos, bem como a população que deles dependem (MMA, 2022).

Como por toda Amazonia Legal, a Amazonia Legal Maranhense segue a lógica das mudanças sociais e ambientais que contribuíram para o surgimento de várias doenças e agravos ligados as precárias condições de saneamento e descartes de resíduos, ou mesmo provocadas pela contaminação de alimentos. As doenças transmitidas por vetores artrópodes se destacam, neste caso, por se inserir em ambientes considerados ótimos para a difusão de endemias, surtos e epidemias.

#### **2.1.4 Doenças transmitidas por artrópodes vetores**

Doenças transmitidas por artrópodes vetores como dengue, malária, febre amarela, febre maculosa, leishmaniose entre outras, possuem elevados registros de casos em todo o mundo, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, como é o caso da região amazônica (MOURA, 2012). Além do elevado número de notificação, a situação das doenças nos municípios brasileiros torna-se ainda mais preocupante em função dos casos de subnotificação e/ ou precarização dos serviços de saúde, que mascaram a real situação de saúde desses lugares.

Os principais vetores artrópodes são os mosquitos, os flebótomos, os carrapatos e as pulgas. Os agentes de doenças infecciosas transmitidas por mosquitos da família Culicidae destacam-se pela sua gravidade, pois além de possuírem ampla distribuição em diversas regiões do planeta, as fêmeas desses insetos picam e se alimentam de sangue de vertebrados, podendo transmitir agentes patógenos a humanos e animais, nomeadamente vírus (arbovírus), filárias

(helmintos) e protozoários (MS, 2019). As principais doenças transmitidas por esses mosquitos são a Chikungunya, a dengue, a febre amarela e a malária.

No Brasil, a dengue e a febre amarela são os agravos com maiores campanhas em saúde pública, em função de várias epidemias que já ocorreram no país. A dengue é transmitida pelo mosquito do gênero *Aedes*, sendo o *Aedes aegypti* seu principal vetor, e sua distribuição ocorre especialmente em países tropicais e subtropicais (BRAGA; VALLE, 2007). Fatores como o crescimento desordenado das cidades com problemas de falta de saneamento básico, o aumento de circulação de pessoas, a existência de vários sorotipos distintos, as condições climáticas e o difícil controle do vetor são condicionantes para a expansão da dengue no Brasil (MARQUES; SIQUEIRA; PORTUGAL, 2018).

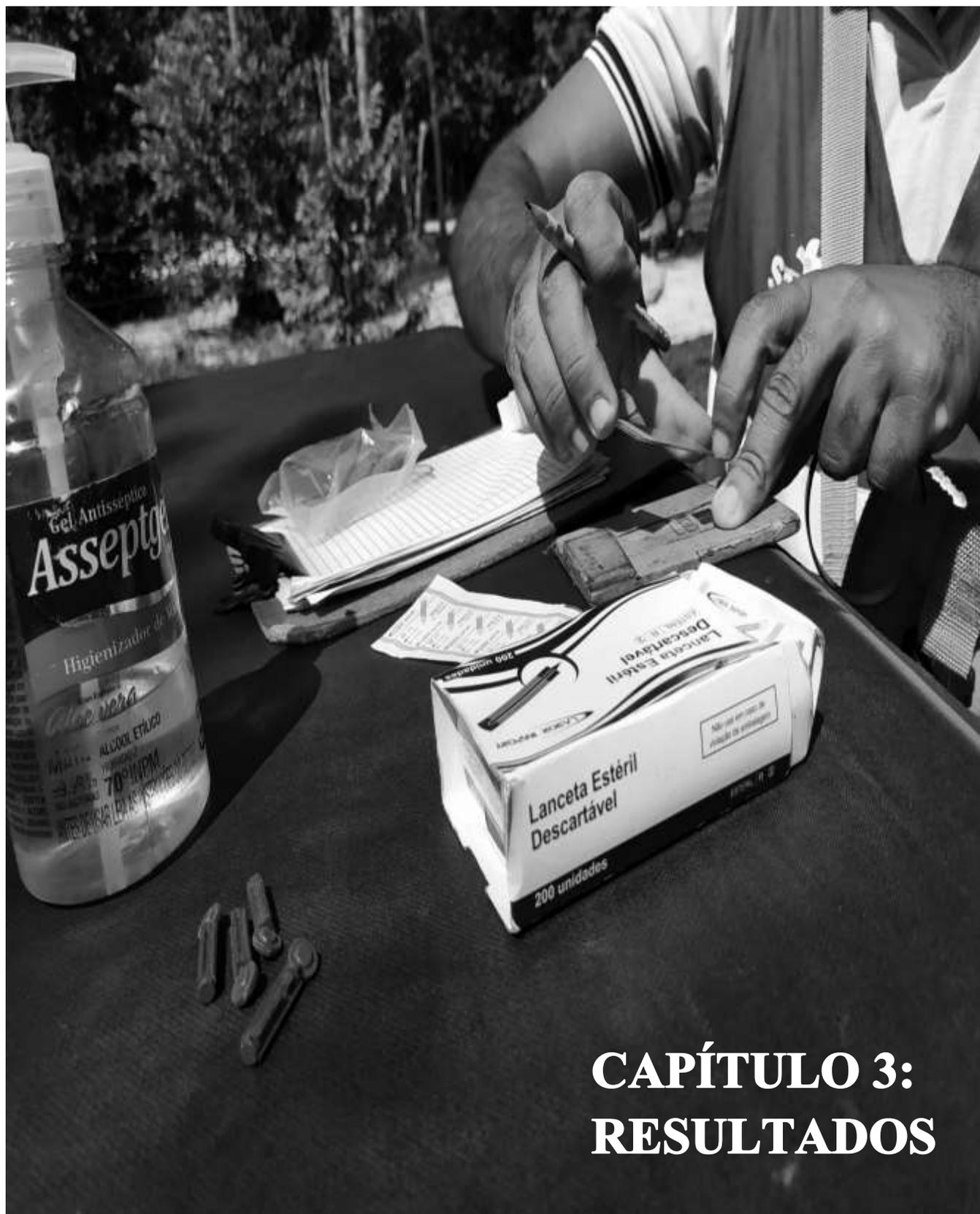
A febre amarela é provocada por um arbovírus do gênero *Flavivirus*, possuindo, exclusivamente do ponto de vista epidemiológico, dois ciclos de transmissão: o urbano e o silvestre. No ciclo urbano, a doença é uma antroponose e seu principal vetor é o *Aedes aegypti*, e no ciclo silvestre trata-se de uma zoonose, transmitida no continente americano, por mosquitos dos gêneros *Haemagogus* (*H. janthinomys* e *H. albomaculatus*) e *Sabethes* (*S. chloropterus*), tendo como principal fonte de infecção primatas não humanos (TAUIL, 2010).

Os flebotomos também são insetos hematófagos da família Psychodidae responsáveis pela transmissão de doenças como a Leishmaniose Tegumentar e Visceral, por exemplo, doenças consideradas negligenciadas, pois ocorrem em países menos desenvolvidos e atingem populações mais vulneráveis socioeconomicamente e com acesso limitado aos serviços de saúde (OPAS, 2021). O Brasil é o país que concentra o maior número de espécies de flebotomíneos em todo o mundo, sendo *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*, as principais espécies vetoras transmissoras da leishmaniose do país (FIOCRUZ, 2019). Além disso, os flebotomos são muito confundidos com os mosquitos, no entanto trata-se de vetores diferentes tanto no que diz respeito aos níveis taxonômicos, quanto no morfológico e biológico.

No grupo dos vetores artrópodes destaca-se também os carrapatos que são ectoparasitas classificados na subclasse Acari, e vivem em ambientes variados parasitando anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Juntamente com os mosquitos, estes vetores são os principais na transmissão de agentes patogênicos dentro dos artrópodes, mas se destacam na transmissão para animais domésticos (LUZ, 2014). O Brasil possui aproximadamente 75 espécies de carrapatos, distribuídas em todos os seus biomas, com destaque para os vetores da Febre Maculosa *Amblyomma. ovale*, *Amblyomma sculptum* e *Amblyomma aureolatum* (RIBEIRO, *et al.*, 1997; LUZ, 2014), *Amblyomma sculptum* em cavalos (FARIAS, *et al.*, 2021).

As pulgas são parasitos de animais endotérmicos, essencialmente mamíferos e predominantemente roedores. São dependentes de seus hospedeiros para se protegerem e se alimentarem durante todo o seu ciclo de vida ou em locais que lhes estejam próximos. As pulgas podem causar anemias em animais altamente parasitados, coceiras em animais de companhia e transmitir vermes. No Brasil, encontra-se espécies de pulgas como a *Ctenocephalis felis felis*, a *Tunga penetrans*, a *Tunga terasma*, dentre outros parasitando animais (LINARDI, 2017).

Sobre a espacialização e análise geográfica de doenças transmissíveis ligadas a vetores artrópodes, vale destacar os trabalhos de (CATÃO, 2016; AQUINO JÚNIOR, 2014; LUZ, 2014). Boa parte destes estudos destacam a importância de fatores como a dinâmica climática, ausência de cobertura vegetal nativa, modo de vida das populações e ineficácia de políticas públicas como intervenientes nos processos de difusão de várias doenças.



## CAPÍTULO 3: RESULTADOS

Agente de endemias mostrando os instrumentos utilizados para detecção dos casos de malária em Anajatuba  
Fonte: Dados da Pesquisa, 202

---

### 3.1 Artigo I

## **REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA COM ÊNFASE NA RELACÃO ENTRE VULNERABILIDADE, AMBIENTE E SAÚDE**

### **RESUMO**

Este estudo buscou analisar os dados acerca da produção científica nacional e internacional sobre temáticas relacionadas a saúde e ambiente, com enfoque em situações de vulnerabilidade no âmbito do território brasileiro. Trata-se de uma revisão sistemática ancorada nos principais itens recomendados pela declaração PRISMA. O recorte temporal para a busca dos artigos foi de 2016 a 2021 no Portal de Periódicos da CAPES. Esse recorte temporal foi delimitado em função do vasto volume de artigos encontrados na literatura (superior a 14.000). Para a seleção dos artigos, buscou-se pelas palavras chaves “vulnerabilidade, saúde e ambiente” nas línguas portuguesa e inglesa, totalizando 13.682 artigos. Desse total, 156 foram selecionados após aplicação de critérios de inclusão e exclusão, e posteriormente, foram analisados e agrupados em classes de categorias (A e B). Na classe A, a temática Exposição/ avaliação de riscos se sobressaiu com uma frequência de 49 artigos (31%). Na classe B, se sobressaiu a temática Vulnerabilidade Social com uma frequência de 75 artigos (48%). Mais da metade das publicações (65%) foram provenientes de periódicos nacionais, sendo a maioria vinculados a instituições oriundas da região Sudeste (15,6%). Os Estados desta região despontaram na produção científica, tanto sendo campo para o desenvolvimento das pesquisas, quanto os que mais produzem pesquisas. Essa disparidade científica propicia mais desigualdades entre as regiões, uma vez que mascaram problemas que afetam, sobretudo, as mais vulneráveis socioeconomicamente, como das regiões Nordeste e Norte.

**Palavras-chave:** Revisão Sistemática; Vulnerabilidade; Saúde; Ambiente; Produção Científica.

### **ABSTRACT**

This study sought to analyze data on national and international scientific production on topics related to health and the environment, with a focus on situations of vulnerability within the Brazilian territory. This is a systematic review based on the main items recommended by the PRISMA statement. The time frame for the search for articles was from 2016 to 2021 on the CAPES Periodicals Portal. This time frame was delimited due to the vast volume of articles found in the literature (over 14,000 articles). For the selection of articles, the keywords “vulnerability, health and environment” in Portuguese and English were searched, totaling 13,682 articles. Of this total, 156 were selected after applying inclusion and exclusion criteria, and were subsequently analyzed and grouped into categories (A and B). In class A, the topic Exposure/risk assessment stood out with a frequency of 49 articles (31%). In class B, the Social Vulnerability theme stood out with a frequency of 75 articles (48%). More than half of the publications (65%) came from national journals, the majority being linked to institutions from the Southeast region (15.6%). The states of the Southeast region emerged in scientific production, both being a field for the development of research and those that produce the most research. This scientific disparity leads to more inequalities between regions, since they mask problems that affect, above all, the most socioeconomically vulnerable, such as those in the Northeast and North regions.

**Keywords:** Systematic Review; Vulnerability; Health; Environment; Scientific production

## INTRODUÇÃO

A relação entre saúde e ambiente constitui uma pauta que há muito tempo vem sendo discutida, visto que são questões indissociáveis, de saúde pública e que requerem uma atenção especial por parte da comunidade científica, do Estado e de toda sociedade de uma forma geral. O fortalecimento dessas discussões colabora para uma visão menos reducionista de uma relação que é complexa, e por isso, precisa ser compreendida a partir de um olhar crítico e reflexivo, levando-se em consideração diferentes contextos socioeconômicos e culturais.

Na literatura, vários estudos apontam para o desequilíbrio dessa relação que afeta, sobretudo, segmentos sociais vulneráveis socioeconomicamente, viabilizando o surgimento de problemas de saúde e difusão de vetores epidemiológicos, em decorrência das precárias condições sanitárias e ambientais (BEZERRA, 2017; COSTA, RAMALHO, SOUSA, 2022). Neste sentido, a incorporação do termo vulnerabilidade em muitos estudos tem contribuído para tornar visíveis as dificuldades adicionais que certas sociedades e populações tem em relação aos problemas ambientais e que afetam sua saúde.

As revisões sistemáticas têm sido utilizadas como muito afincado por diferentes áreas das ciências para a identificação de estudos sobre uma determinada temática e/ou pergunta, que sintetizem as evidências científicas de relevância disponíveis na literatura (ROEVER, 2017).

Diferentemente de uma revisão de literatura tradicional, a sistemática é reprodutível e tende a ser imparcial, pois utiliza métodos pré-definidos para identificar documentos relevantes para uma questão de investigação, onde pelo menos duas pessoas devem estar envolvidas, especialmente na triagem de artigos e extração de dados (DONATO; DONATO, 2019). Ainda segundo estas autoras, antes de proceder a uma revisão sistemática, é necessário verificar se já existem outras revisões, se existem alguma em curso ou se uma nova revisão é justificada. Se necessário a realização de uma nova revisão ou atualização, o passo seguinte é estabelecer uma equipe de trabalho para desenvolver os protocolos desta.

Diante disto, na literatura, mais próximo da proposta desse artigo encontrou-se o trabalho de Camponogara, Kirchhof e Ramos (2008) que fizeram um levantamento da produção científica sobre saúde e ambiente com intuito de verificar temáticas mais frequentes nesses estudos, em nível nacional e internacional no ano de 2005. Esse estudo foi utilizado como ponto de partida para a realização desta revisão sistemática com o diferencial de que será dado um enfoque nas questões de vulnerabilidade a complexa relação entre saúde e ambiente.

É válido ressaltar que em função das múltiplas abordagens, concepções e aplicações da relação saúde e ambiente, considerar-se-á, neste trabalho, o termo “ambiente” como o espaço

inerente aos seres vivos para a realização de suas atividades, podendo ser um ambiente natural ou socialmente construído.

Diante do exposto, este artigo propõe uma análise da produção brasileira acerca das temáticas relacionadas a saúde e o ambiente, com enfoque em situações de vulnerabilidade inerentes a essa relação. A observância de poucas revisões sistemáticas sobre a temática em questão justifica a realização desta revisão sistemática. O estudo apresentou a seguinte questão norteadora: *Quanto se produziu e quais áreas do saber mais discutiram acerca da vulnerabilidade atrelada as questões de saúde e do ambiente, no Brasil, nos últimos anos (2016 a 2021)?*

Esse recorte temporal foi delimitado em função do vasto volume de artigos encontrados na literatura (superior a 14.000 artigos) disponíveis no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), considerado um dos maiores acervos científicos virtuais do país que reúne pesquisas científicas produzidas no Brasil e internacionalmente. Também se deu prioridade para as publicações mais recentes até a presente realização desta pesquisa.

## **MÉTODO**

A revisão sistemática consiste em uma linha de investigação que segue protocolos específicos, buscando compreender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficas consultadas, as estratégias de busca utilizadas, o processo de seleção, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo científico (GALVÃO, RICARTE, 2020). Atualmente, “a revisão sistemática é considerada uma maneira mais racional e menos tendenciosa de organizar, avaliar e integrar as evidências científicas” (ROEVER, 2017, p. 137).

Neste artigo, utilizou-se a revisão sistemática da literatura de acordo com os principais itens recomendados pela declaração PRISMA -*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (LIBERATI, et al., 2009). Desta forma, foram seguidas as seguintes etapas para a revisão: Escolha da base, identificação e escolha das palavras chaves, definição dos critérios de inclusão e exclusão e análise dos artigos por no mínimo dois pesquisadores de forma cega.

## **Estratégia de Busca e Critérios de seleção**

O ponto de partida para início das buscas na Plataforma CAPES consistiu no reconhecimento da interface do Portal para que assim se pudesse identificar a melhor estratégia de localização dos artigos de forma a abranger o maior número deles possível.

Após os testes realizados, verificou-se a importância de se adotar duas estratégias: A primeira consistiu na busca das palavras chaves em português com os termos “Vulnerabilidade, saúde e ambiente” e a segunda estratégia consistiu na busca desses mesmos termos na língua inglesa “Vulnerability, health, environment”, acrescidos das palavras “Brazil, Brazilian”. A primeira busca localizou 6.099 artigos, e a segunda, 7.583, totalizando 13.682 artigos.

Após a localização dos artigos, utilizou-se alguns critérios de seleção para o refinamento das buscas. Os critérios de inclusão foram: (a) Artigos completos originais publicados nas línguas portuguesa e inglesa; (b) Presença de pelo menos dois dos descritores em um mesmo artigo (vulnerabilidade e saúde/ vulnerability e health ou vulnerabilidade e ambiente/ vulnerability e environment) no título, nas palavras-chave e/ ou resumo; (c) Artigos publicados entre os anos de 2016 e 2021, considerando-se pesquisas com diferentes abordagens, de natureza qualitativa e/ou quantitativa. Os critérios de exclusão foram: (a) artigos publicados mais de uma vez no Portal, em diferentes bases de dados; (b) Não fazer referências ao contexto brasileiro; (c) revistas não indexadas.

Do total de artigos encontrados no período, 156 artigos foram selecionados, sendo 80 deles na primeira estratégia de busca, e 76 na segunda. Os dados dos artigos selecionados foram descritos em uma planilha do programa *Microsoft Office Excel 2016* com as seguintes informações: Autores, título do artigo, periódico, palavras chaves, área de conhecimento, país do artigo, estado do artigo, estado da revista, país da revista e ano de publicação.

## **Procedimentos de análise**

Após a seleção e descrição dos artigos foi realizada a primeira triagem subjetiva caracterizada pela leitura na íntegra de cada artigo a fim de que fosse identificado sua temática principal e possibilitasse a criação de categorias de análise para agrupamento dos artigos. O critério utilizado foram as palavras chaves. Desse modo, duas classes de categorias foram criadas, conforme descrito no quadro 01.

**Quadro 01:** Categorias de Análise

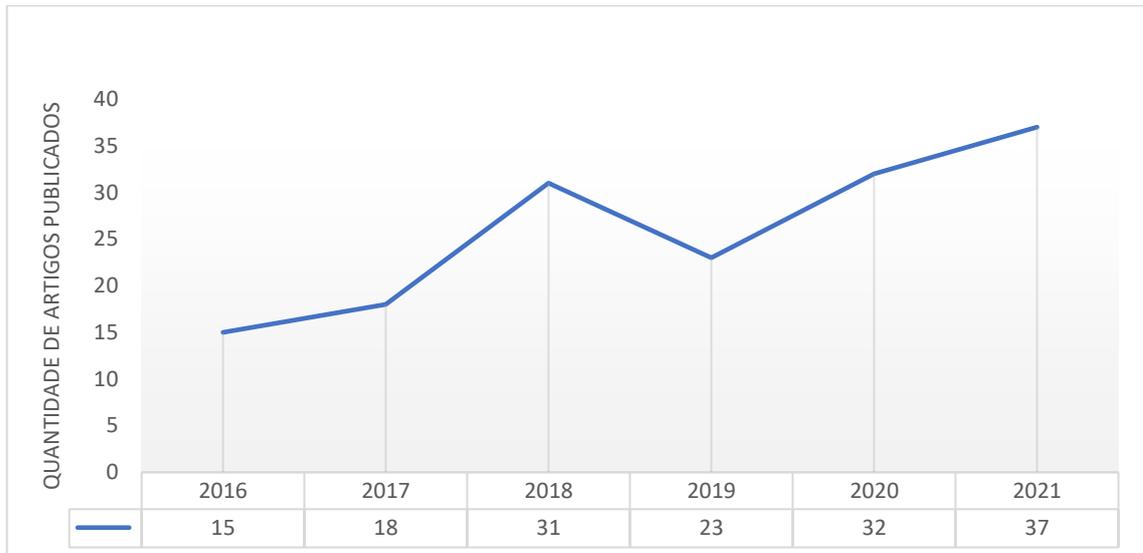
CATEGORIAS A	CATEGORIAS B
1 -Exposição/avaliação de risco	I -Vulnerabilidade e ambiente
2 -Epidemiologia/controlado de vetores	II -Vulnerabilidade e desastres naturais/ ambientais
3- Epidemiologia/ doenças transmissíveis	III -Vulnerabilidade Região/Território/Lugar
4- Aspectos conceituais e éticos relacionados (teorização)	IV – Vulnerabilidade Social
5- Políticas públicas em saúde/ Promoção a saúde	
6- Educação em saúde/ participação social	
8- Condição climática desfavorável	
9- Gestão das águas	
10- Resíduos sólidos	
11- Preservação ambiental e educação ambiental	

Os artigos também foram categorizados segundo seu conteúdo em: Artigos sobre saúde, ambiente ou saúde e ambiente (Entende-se aqui ambiente como qualquer espaço, seja ele natural ou antropizado).

Após a realização dessa etapa, os artigos foram submetidos a análise aos pares e as cegas de modo que pudessem ser classificados segundo as categorias (A e B) do quadro 1. Cada artigo foi analisado por pelo menos dois avaliadores. Nas categorias que houve divergências, uma nova rodada a cegas foi realizada.

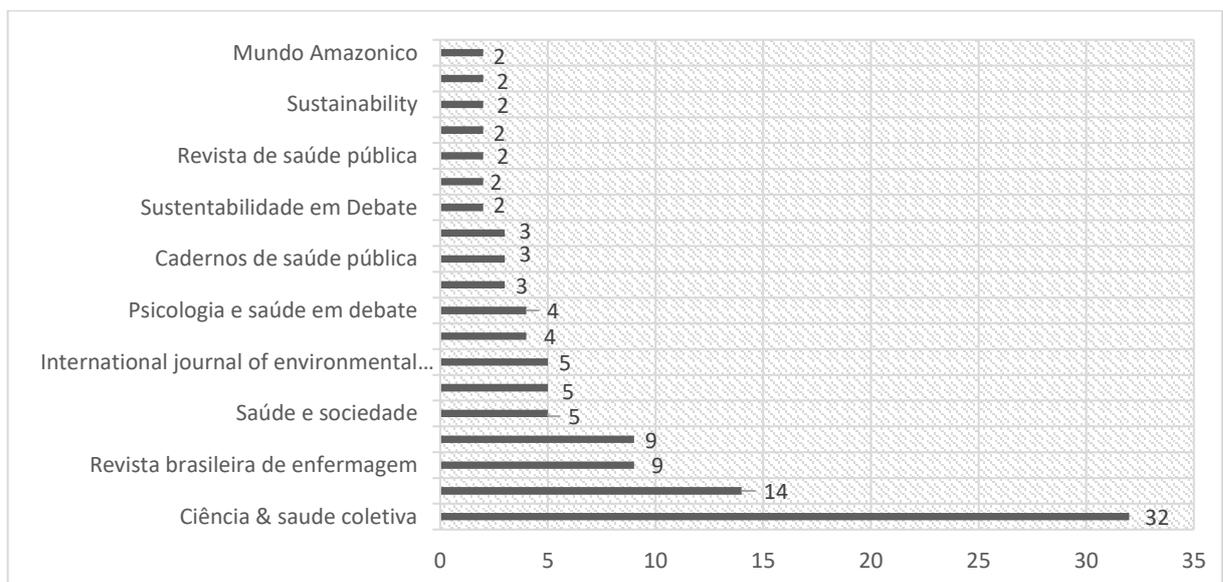
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que os maiores índices de publicações ocorreram nos últimos quatro anos, entre os anos de 2018 e 2021, com destaque para o ano de 2021 (n= 37), apresentando uma redução no ano de 2019 (n= 23). Do total de artigos analisado, 44 destacaram temáticas ligadas a saúde, 13 com destaque para áreas ambientais e 99 com enfoque na relação de áreas ligadas a saúde e ambiente (gráfico 01).

**Gráfico 01:** Quantidade de artigos publicados por ano

Fonte: CAPES, 2022 – Organizado pela autora

Os artigos selecionados foram publicados em 64 periódicos diferentes (nacionais e internacionais), sendo que 45 deles apresentaram apenas 1 publicação em todo o período estudado. Desta forma, visando uma melhor visualização dos dados, optou-se por construir um gráfico com os periódicos que obtiveram acima de 1 artigo publicado, o que totalizou 19 periódicos, sendo 12 deles, nacionais. Durante todo o período analisado, a revista “Ciência & saúde coletiva” publicou 32 artigos; a “Plos One” 14 artigos; a “Revista brasileira de enfermagem” e a “Ambiente & sociedade” 9 artigos cada (gráfico 02).

**Gráfico 02:** Periódicos que mais publicaram entre 2016 e 2021

Fonte: CAPES, 2022 – Organizado pela autora

Das grandes áreas de conhecimento dos periódicos classificadas pela CAPES (BRASIL, 2020) foi predominante: Ciências da Saúde (n= 11, 42%), seguido de Ciências Humanas (n= 6, 23%), Multidisciplinar (n= 5, 19%), Ciências Sociais Aplicadas (n=3, 12%) e Ciências Biológicas (n= 1, 4%). É válido ressaltar que um mesmo periódico contempla mais de uma área de conhecimento, por isso pontuou mais de uma vez, como por exemplo, o periódico Ambiente & sociedade que publica nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Biológicas e Ciências Humanas.

Dos 156 artigos analisados, 101 (65%) foram provenientes de periódicos nacionais e 55 (35%) de periódicos internacionais. No total, 32 periódicos brasileiros foram identificados, sendo 19 (59,4%) vinculados a instituições oriundas da região Sudeste, 5 (15,6%) da região Sul, 4 (12,5%) do Nordeste, 3 (9,4%) do Centro Oeste e 1 (3,1%) do Norte (tabela 01).

**Tabela 01:** Origem dos Periódicos por Estado e Região Brasileira (IBGE)

<b>Estados</b>	<b>Região</b>	<b>Quantidade de Periódicos</b>	<b>%</b>
São Paulo	Sudeste	11	34,38
Rio de Janeiro	Sudeste	6	18,75
Distrito Federal	Centro Oeste	3	9,38
Minas Gerais	Sudeste	2	6,25
Rio Grande do Sul	Sul	2	6,25
Ceará	Nordeste	2	6,25
Paraná	Sul	2	6,25
Santa Catarina	Sul	1	3,13
Pernambuco	Nordeste	1	3,13
Rondônia	Norte	1	3,13
Rio Grande do Norte	Nordeste	1	3,13
<b>Total</b>		<b>32</b>	<b>100</b>

Fonte: CAPES, 2022 – Organizado pela autora

Com relação a localização dos campos de estudo, optou-se por apresentar os estados mais representativos de cada região: No Sudeste, o Estado de São Paulo apareceu com mais frequência (n=20 artigos), na região Sul destacou-se o Estado do Paraná (n=6), no Nordeste, o Estado do Ceará e Bahia (n=4), no Norte, o Estado do Amazonas (n=10) e no Centro Oeste, o Estado de Mato Grosso (n=3). É válido ressaltar que em 8 artigos foi detectado mais de um estado como campo de estudo, e por isso, alguns artigos pontuaram mais de uma vez (tabela 02). Além disso, houve a necessidade de criar a categoria “nacional”, visto que alguns estudos

abrangem todos os estados brasileiros ou só os estados de uma Região ou mais de uma Região Brasileira.

**Tabela 02:** Quantitativo dos estados brasileiros mais citados nos artigos

<b>Região Brasileira</b>	<b>Estado do artigo</b>	<b>Frequência de artigo por região</b>	
Sudeste	São Paulo	20	
	Minas Gerais	15	
	Rio de Janeiro	10	
Sul	Paraná	6	
	Rio Grande do Sul	5	
	Santa Catarina	2	
Nordeste	Ceará	4	
	Bahia	4	
	Paraíba	3	
	Maranhão	2	
	Alagoas	1	
	Piauí	1	
	Rio Grande do Norte	1	
	Sergipe	1	
	Norte	Amazonas	10
		Pará	4
Rondônia		2	
Acre		2	
Roraima		1	
Centro Oeste	Tocantins	1	
	Mato Grosso	3	
	Distrito Federal	2	
Nacional	Goiás	1	
	<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	

Fonte: CAPES, 2022 – Organizado pela autora

Nota-se que o Sudeste predomina tanto como região que mais publica quanto a região que mais é utilizada como campo de estudo sobre a temática relativa à saúde e ambiente. Outro ponto interessante a ser observado, é que o Estado do Amazonas apresentou frequência maior de artigos se comparado aos estados que compõe a mesma região (Região Norte). O Amazonas também superou em quantitativo de publicações os estados da Região Sul, Centro Oeste e Nordeste. Não houve estudos isolados referentes aos estados do Espírito Santo (Sudeste), Pernambuco (Nordeste), Amapá (Norte) e Mato Grosso do Sul (Centro Oeste).

É válido ressaltar aqui o papel que o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), com sede em Manaus (AM), exerce na realização de pesquisas científicas sobre o meio

físico e as condições de vida da região amazônica com o objetivo de promover o bem-estar humano e o desenvolvimento socioeconômico regional, sendo referência mundial em *Biologia Tropical* (BRASIL, 2021). A forte atuação desse Instituto tem contribuído para a crescente realização de pesquisas nos municípios dessa região, sobretudo, no Estado do Amazonas.

Dentre os assuntos mais estudados no Amazonas, destacaram-se temas ligados a saúde, como doenças sexualmente transmissíveis em povos indígenas; exposição ao metilmercúrio; diversidade de vetores da malária; Covid 19 no interior do Amazonas; condições ambientais na prevalência de hipertensão arterial; além de questões ambientais relacionadas as mudanças climáticas decorrentes do desmatamento da floresta.

No Sudeste, em que houve predomínio de estados mais citados em artigos, São Paulo destacou-se com temáticas ligadas ao ambiente alimentar nas estações de metrô; qualidade de vida da população; saneamento ambiental em áreas vulneráveis da cidade; desastres ambientais na costa paulistana; saúde do idoso; qualidade do ar; comunidades bacterianas na floresta tropical; risco e vulnerabilidade às mudanças climáticas; surtos de febre amarela e Zika vírus; dificuldades de adesão a tratamentos odontológicos em população socialmente vulnerável; intoxicação por benzeno; infecções sexualmente transmissíveis.

Em Minas Gerais predominaram temáticas ligadas a desastres em barragens; problemas dentários na população em situação de vulnerabilidade; psicologia escolar; vulnerabilidade associada a mudanças climáticas; internações por asma; desigualdades sociais; gerenciamento de resíduos hospitalares; uso de álcool, drogas e tabagismo; sobrepeso na população e relação do ambiente com o consumo de frutas e hortaliças. No Rio de Janeiro predominaram temáticas sobre infecções sexualmente transmissíveis; fatores de risco de infecções por arbovírus; distribuição espacial da dengue; índices de vulnerabilidade socioambiental; impactos da covid 19 em pessoas em situação de rua e saúde mental.

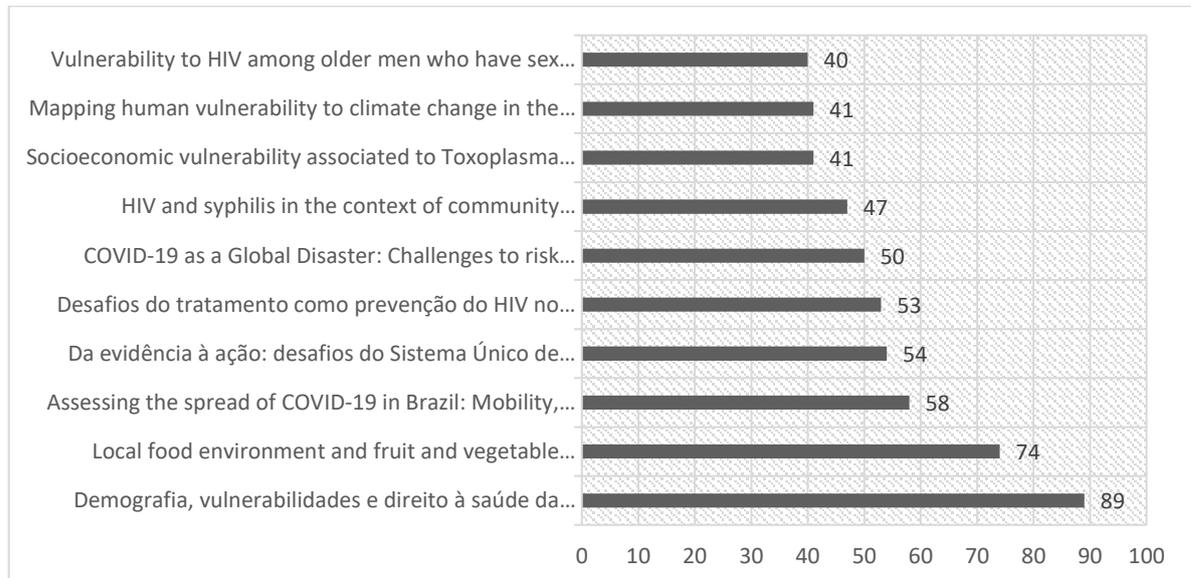
Sobre os dois artigos realizados no Maranhão, o primeiro intitulado “Spatial-temporal analysis of leprosy in a priority Brazilian northeast municipality for disease control” dos autores LOPES, F. C. *et al.*, (2021) analisou a distribuição espaço temporal da hanseníase no município de Imperatriz entre os anos de 2008 e 2012. Os achados desse trabalho detectaram aglomerados de alto risco relativo e taxas de prevalência de alta endemicidade na área urbana, atreladas a vulnerabilidade social dessas áreas, principalmente, os acometidos pelas formas clínicas multibacilares do agravo (67,33%).

O segundo artigo intitulado “Spatial-temporal analysis of dengue deaths: identifying social vulnerabilities”, dos autores SILVA *et al.*, (2017) analisou a distribuição espaço temporal dos casos de dengue em São Luís capital, entre os anos de 2002 e 2013. Os resultados desse

trabalho mostraram que em São Luís, o distrito com maior proporção de óbito foi a do Tirirical (29,7%), sendo as mulheres (58,1%) de várias etnias, o grupo mais acometido. A pesquisa ainda destaca que apesar de toda capital apresentar algum grau de precariedade do sistema de coleta de lixo e esgotamento sanitário, cenários de maior desenvolvimento dos mosquitos da dengue, são nos bairros e/ distritos sanitários de menor renda em que mais morrem pessoas cometidas pela doença.

Com relação aos artigos mais citados no meio acadêmico, utilizou-se o Google Acadêmico (2022) para essa contabilização. No entanto, dado a quantidade de artigos analisados, somente os citados acima de 39 vezes foram descritos (Gráfico 03). Dos 156 artigos levantados, 14 deles não foram citados nenhuma vez.

**Gráfico 03:** Artigos mais citados na literatura



Fonte: CAPES, 2022 – Organizado pela autora

Os artigos também foram descritos com seus respectivos autores, título do artigo, número de citação, periódico e ano de publicação (Tabela 03). Vale ressaltar que o nome dos periódicos da área da saúde foi abreviado de acordo com as normas da *Nacional Library of Medicine* (NLM).

**Tabela 03:** Descrição dos artigos mais citados

<i><b>Autores</b></i>	<i><b>Ano</b></i>	<i><b>Nº de citação</b></i>	<i><b>Título</b></i>	<i><b>Periódico</b></i>
<i>SOARES FILHO, M.M.; BUENO, P.M</i>	2016	89	Demografia, vulnerabilidades e direito à saúde da população brasileira	Cien Saude Colet
<i>MENEZES, M. C., et al.</i>	2016	74	Local food environment and fruit and vegetable consumption: An ecological..	Prev Med Rep
<i>COELHO, F. C., et al.</i>	2020	58	Assessing the spread of COVID-19 in Brazil: Mobility, morbidity...	Plos One
<i>ZUCCHI, E. M., et al.</i>	2018	54	Da evidência à ação: desafios do Sistema Único de Saúde ...	Cad Saude Publica
<i>MONTEIRO, S. S., et al</i>	2019	53	Desafios do tratamento como prevenção do HIV no Brasil...	Cien Saude Colet
<i>FREITAS, C. M.; SILVA, I. V. de M.; CIDADE, N. C. BENZAKEN, A. S. et al.</i>	2020	50	COVID-19 as a Global Disaster: Challenges to risk governance...	Ambient soc
<i>BENZAKEN, A. S. et al.</i>	2017	47	HIV and syphilis in the 35articul of 35articula vulnerability among indigenous people in the Brazilian Amazon	Int. J. Equity Health.
<i>MAREZE, M., et al.</i>	2019	41	Socioeconomic vulnerability associated to Toxoplasma gondii ...	Plos One
<i>MENEZES, J.A, et al</i>	2018	41	Mapping human vulnerability to climate change in the Brazilian	Plos One
<i>QUEIROZ, A. A. F. L.N. et al</i>	2019	40	Vulnerability to HIV alonga older men who have sex with ...	Braz J Infect Dis

Fonte: CAPES, 2022 – Organizado pela autora

Sobre as temáticas abordadas nos 156 estudos, realizou-se uma divisão de artigos por grupos categóricos, visto a grande quantidade de artigos selecionados. As categorias de análise foram criadas e adaptadas com base no estudo de Camponogara, Kirchhof e Ramos (2008) que realizaram um estudo de revisão sistemática com ênfase na relação saúde e ambiente. Dessa forma, optou-se por dividir os artigos em dois grupos: Um relacionado as temáticas mais discutidas (Grupo A), e o outro, sobre as dimensões de vulnerabilidade mais utilizadas (Grupo B). A tabela 04 apresenta os dados levantados para o primeiro grupo.

**Tabela 04:** Grupo A de categorias

Categorias	Frequência de artigos por categoria	
		%
Exposição/avaliação de risco	49	31,4
Políticas públicas em saúde/ Promoção a saúde	36	23,1
Epidemiologia/ doenças transmissíveis	28	17,9
Epidemiologia/control de vetores	11	7,1
Educação em saúde/ participação social	11	7,1
Condição climática desfavorável	9	5,8
Aspectos conceituais e éticos relacionados (teorização)	6	3,8
Gestão das águas	2	1,3
Resíduos sólidos	2	1,3
Preservação ambiental e educação ambiental	2	1,3
Uso de plantas medicinais	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>156</b>	<b>100</b>

Fonte: CAPES, 2022 – Organizado pela autora

Como pode ser observado, os artigos com a temática Exposição/Avaliação de risco obtiveram maior frequência (n=49, 31,4%), o que pode ser explicado pela adição do descritor vulnerabilidade no momento de buscas dos artigos. O termo vulnerabilidade é comumente empregado em estudos que designam risco e susceptibilidades das pessoas a problemas e danos de saúde. Nesse sentido, a busca de artigos na Plataforma Capes foi direcionada a captação de estudos sobre a relação de saúde e ambiente com foco em situações de vulnerabilidade em que um indivíduo ou grupo de indivíduos estiveram expostos, o que resultou numa busca de artigos com temáticas relacionadas a exposição/ avaliação de risco.

A segunda categoria mais representativa corresponde a estudos que enfatizaram as discussões sobre políticas públicas em saúde/ promoção a saúde (n=36, 23,1%), o que revela um dado interessante, pois, ao passo que se discute com mais intensidade a exposição dos indivíduos em situação de vulnerabilidade, se discute também a importância da adoção de políticas públicas para a promoção da saúde da população. Por outro lado, fica evidente que essas pautas necessitam ser mais dialogadas com indivíduos que estão em situações de vulnerabilidade, dando-lhes voz, e, isso pode ser observado com o quantitativo de artigos relacionados a categoria educação em saúde/ participação social (n=11, 7,1%).

Referente a temática ambiental, o quantitativo de artigos foi menos expressivo. Houve destaque para temáticas sobre gestão das águas, resíduos sólidos, preservação ambiental e educação ambiental, onde cada uma delas obtiveram 2 artigos relacionados (1,3%). Esse dado

demonstra que a vulnerabilidade é mais discutida quando envolve danos diretos a saúde de um indivíduo ou grupo deles. Essa relação pode ser observada na tabela 05.

**Tabela 05:** Grupo B de categorias

Categorias	Frequência de artigos por categoria	%
Vulnerabilidade e ambiente	46	29
Vulnerabilidade e desastres naturais/ ambientais	9	6
Vulnerabilidade Região/Território/Lugar	26	17
Vulnerabilidade Social	75	48
<b>TOTAL</b>	<b>156</b>	<b>100</b>

Fonte: CAPES, 2022 – Organizado pela autora

É válido ressaltar que essas temáticas se entrecruzam, sendo todas abordadas em um mesmo artigo, por isso, a leitura na íntegra do artigo propiciou a escolha da categoria mais relevante se comparada com as demais. Para esta distribuição, quase a metade dos artigos (48%), foram classificados dentro de um recorte mais voltado para a vulnerabilidade social. É interessante observar como o conceito de vulnerabilidade se estabeleceu com destaque mais para o recorte social do que para um olhar entre o ambiente de entorno como tudo e seus reflexos na saúde das populações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa revisão, verificou-se que houve um crescimento de publicações entre os anos de 2016 a 2021, em nível nacional e internacional, sobre a temática saúde e ambiente com destaque em situações inerentes ao território brasileiro.

Os resultados da pesquisa evidenciaram contrastes na produção científica entre as regiões do Brasil, que apontaram para desafios que precisam ser superados visto que afetam, sobretudo, populações mais vulneráveis socioeconomicamente como as que habitam nas regiões Nordeste e Norte, dificultando, assim a melhoria da qualidade de vida destas, a gestão e planejamento de políticas públicas.

Os Estados da região Sudeste obtiveram maior destaque tanto sendo campo da área de desenvolvimento das pesquisas, quanto os que mais produziram publicações. Do total de 152 artigos analisados, os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais juntos foram os

estados mais citados (45 publicações) da região Sudeste e, de todas as outras regiões, sem contabilizar os estudos em que foram incluídos e categorizados como “nacional” nesta pesquisa.

O Estado do Amazonas também se sobressaiu em termos de área para estudo, empatando com Rio de Janeiro (10 publicações), contudo, isso não se verifica como área que mais publica. Essa situação pode não representar um cenário positivo, mas preocupante, uma vez que o Amazonas é o maior estado do Brasil e abriga uma das mais importantes florestas e bioma do país, necessitando assim de um elevado número de pesquisas.

Vale lembrar que o estado do Amazonas possui significativo interesse internacional e entende-se que esta situação atrai pesquisadores, fomento para pesquisas científicas e notícias por meio das mídias de massa. No entanto, há outros estados da Região Norte que também apresentam uma porcentagem significativa de florestas e abrigam comunidades tradicionais que vivem em situação de vulnerabilidade socioambiental, e necessitam de uma atenção especial, mas que, no entanto, não tiveram pesquisas publicadas sobre a temática aqui exposta.

No Estado do Maranhão nenhum artigo mencionou o município de Anajatuba, mas sim aos dados de hanseníase na população de Imperatriz, e dengue na capital São Luís.

No que tange as categorias mais exploradas nos artigos, “Exposição/Avaliação de risco” obteve maior frequência (31,4%), seguindo de políticas públicas (23,1%). Referente a temática ao ambiente natural o quantitativo de artigos foi menos expressivo, em contrapartida, aqueles ligados ao ambiente ocupacional, comportamental e de convivência tiveram maior destaque.

Sobre o ambiente natural/natureza é dado um forte apelo as questões ambientais quando estas já representam uma situação de extremo risco de curto a médio prazo, e não como algo que pode vir acontecer e que precisa ser estudado para ser evitado. O que leva a considerar que o modelo de investigação da ciência atual é centrado no problema, em suas consequências, a partir de uma visão reducionista de uma realidade que é altamente complexa.

Esse estudo demonstrou que ainda há maciça necessidade de pesquisas sobre a temática explorada, de forma que alcance e envolvam, sobretudo, as populações mais vulneráveis socioeconomicamente, dando-lhes voz. As questões ambientais e de saúde ainda necessitam ser compreendidas como indissociáveis e trabalhadas de forma interdisciplinar e intersetorial, para que as lacunas existentes entre estas possam ser preenchidas a partir da criação de políticas públicas.

## 3.2 Artigo II

**VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL ASSOCIADA A VETORES  
ARTRÓPODES NO MUNICÍPIO DE ANAJATUBA NO MARANHÃO (BRASIL)  
ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2021**

**RESUMO**

Este estudo objetivou analisar a vulnerabilidade socioambiental à saúde associada a ocorrência de doenças transmitidas por vetores artrópodes da população do município de Anajatuba. Trata-se de um estudo ecológico e analítico, de base iconográfica e abordagem quali-quantitativa. Foram realizados levantamentos de dados secundários através do banco de dados do SINAN sobre os agravos notificados no município entre os anos de 2010 e 2021, e primários relacionados à pesquisa de campo com observação da paisagem e realização de entrevistas com moradores locais e representantes das Secretarias de Saúde e Meio Ambiente municipais. Para o tratamento das entrevistas utilizou-se a análise de conteúdo e para os registros fotográficos utilizou-se a análise iconográfica e iconológica. Os resultados da pesquisa demonstraram baixo índice de casos notificados de agravos transmitidos por artrópodes vetores, sendo possível analisar somente os dados sobre dengue e Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). Tanto a dengue, como LTA registraram 14 notificações em todo o período estudado, com maior ocorrência, para ambos, em 2018 (5 casos). Os casos de dengue predominaram entre a população adulta, e os de LTA, na população idosa. Segundo os moradores, Anajatuba carece de hospitais com serviços especializados e de qualidade, com mais profissionais que possam atender a população, sem que seja preciso buscar esses serviços em outros municípios. Sobre o ambiente, o desmatamento e as queimadas têm sido as principais problemáticas evidenciadas pela população, principalmente, as que ocorrem em larga escala, dentro de propriedades privadas. A pouca atuação de órgãos ambientais fiscalizadores somatizam com as problemáticas de saúde, colocando o município em situação de vulnerabilidade.

**Palavras-chave:** Amazônia Legal Maranhense. Vetores Artrópodes. Vulnerabilidade Socioambiental. Análise de Conteúdo.

**ABSTRACT**

This study aimed to analyze the socio-environmental vulnerability to the health of the local population in the municipality of Anajatuba-MA associated with the occurrence of diseases transmitted by arthropod vectors. This is an ecological and analytical study, with an iconographic base and a qualitative and quantitative approach. Secondary data surveys were carried out through the SINAN database on the injuries reported in the municipality between the years 2010 and 2021, and primary data related to field research with observation of the landscape and interviews with local residents and representatives of the Secretariats of Municipal Health and Environment. For the treatment of the interviews, content analysis was used and for the photographic records, iconographic and iconological analysis was used. The survey results showed a low rate of notified cases of diseases transmitted by arthropod vectors, making it possible to analyze only data on dengue and American Cutaneous Leishmaniasis (ATL). Both dengue and ACL had 14 notifications throughout the study period, with the highest occurrence for both in 2018 (5 cases). Dengue cases predominated among the adult population, and ACL cases in the elderly population. According to residents, Anajatuba lacks hospitals with specialized and quality services, with more professionals who can serve the population, without having to seek these services in other municipalities. Regarding the environment, deforestation and fires have been the main problems highlighted by the population, especially those that occur

on a large scale, within private properties. The little performance of environmental inspection bodies sums up health problems, placing the municipality in a vulnerable situation, which reinforces the need for a more in-depth study of this scenario.

**Keywords:** Maranhense Legal Amazon. Arthropod Vectors. Socioenvironmental vulnerability. Content analysis.

## INTRODUÇÃO

A Amazônia Legal Maranhense, área em que o município de Anajatuba está inserido, atualmente, conta com uma série de problemáticas socioambientais decorrentes da degradação ambiental em função do desmatamento, da falta de prática de manejo sustentável das áreas, das queimadas e fragmentação dos ecossistemas que tem causado perda de biodiversidade, redução da ciclagem de nutrientes, redução da qualidade de vidas humanas, além de contribuir para a dispersão de vetores epidemiológicos (ARAÚJO; LOPES; CARVALHO FILHO, 2011). Sua grande extensão territorial associada a inúmeros ambientes aquáticos (rios, lagos, planícies inundáveis) e a falta de saneamento facilitam a e proliferação de vetores de agravos transmitidos por vetores artrópodes como o dengue, Febre Chikungunya, e leishmanioses visceral e tegumentar americana que apresentam ampla expansão geográfica.

A escolha do município de Anajatuba como objeto de análise desta pesquisa justifica-se por suas especificidades ambientais (clima, vegetação, relevo...) características da região da baixada maranhense e região Amazônica; demográfica (diversidade social e baixa densidade populacional), além de problemáticas como desmatamento e queimadas que podem favorecer a dispersão de vetores epidemiológicos. Além disso, até o presente momento, não foram encontradas na literatura, pesquisas que abordem essa temática de forma interdisciplinar no município, o que ressalta a carência de estudos com essa abordagem em áreas interioranas do Estado do Maranhão.

O Maranhão ainda carece de estudos com temáticas sobre saúde e ambiente, especialmente, os que abordem a vulnerabilidade associada a dispersão de vetores artrópodes, que envolvam os indivíduos como atores participantes das pesquisas e que evidenciem não somente os municípios mais populosos, como São Luís e Imperatriz, por exemplo, mas cidades menos populosas, carentes de infraestrutura urbana. A partir desses pontos destacados, a questão que norteou esta pesquisa foi: Quais os agravos ocasionados por vetores artrópodes foram notificados em Anajatuba entre os anos de 2010 e 2021, e quais os fatores socioambientais favorecem a presença desses vetores epidemiológicos no município atualmente?

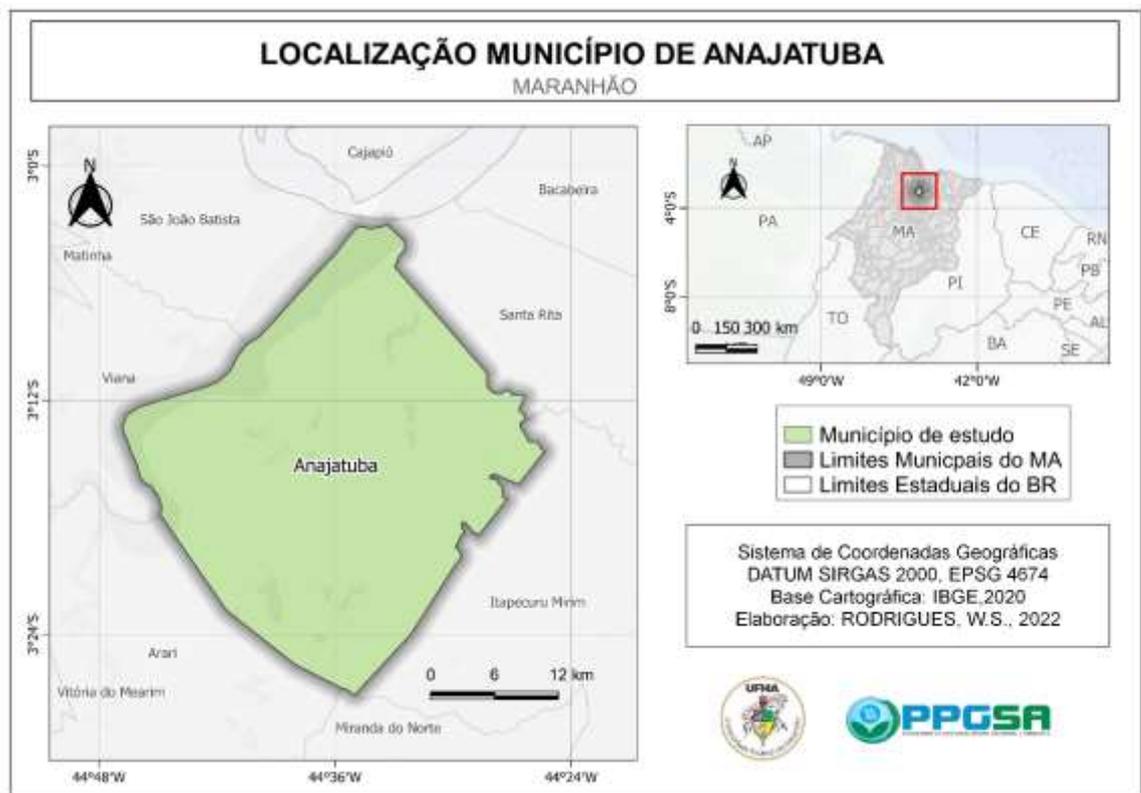
Vale ressaltar que, assim como municípios circunvizinhos como Miranda do Norte e Itapecuru Mirim, segundo dados do SINAN (2016), Anajatuba já apresentou surtos e epidemias de dengue e leishmanioses. Neste sentido, esta pesquisa propõe identificar as doenças ocasionadas pelos vetores no município em estudo e descrever os fatores socioambientais intervenientes à presença dos vetores epidemiológicos.

## METODOLOGIA

### Área de Estudo

A pesquisa tem como recorte de estudo, o município de Anajatuba situado no Estado do Maranhão (Figura 02). Possui extensão territorial de 942,568 km<sup>2</sup>, 25.291 habitantes e densidade demográfica de 25,01 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2022). Limita-se ao Norte com os municípios de Santa Rita e Cajapió, a Leste com o município de Itapecuru mirim, ao Sul com os municípios de Arari e Miranda do Norte e a Oeste com os municípios de São João Batista e Viana (CORREIA FILHO, 2011).

**Figura 02:** Mapa de localização da área de estudo



Segundo dados do IBGE (2010) o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em Anajatuba, é de 0,581, e o Índice de Gini, instrumento para medir as desigualdades

sociais e o grau de concentração de renda de um determinado lugar, é de 0,39, ocupando o 46º maior lugar entre os municípios maranhenses e 2581º entre os municípios brasileiros (IBGE, 2022).

O município está inserido na Mesorregião Norte, dentro da Microrregião da Baixada Maranhense, considerada uma área de proteção ambiental. As condições ambientais municipais são características de região amazônica, com clima quente e úmido, relevo plano, vasta rede hidrográfica e extensas planícies fluviais inundáveis (CONCEIÇÃO, MOREIRA, FARIAS FILHO, 2013). Sua área é caracterizada por uma vasta extensão fluvial marinha do Golfão Maranhense, com baixas altitudes predominantes de 30 metros com declive plano a suavemente ondulado (FERREIRA *et al.*, 2017).

O clima da região, segundo a classificação de Köppen é tropical (AW') com dois períodos bem definidos: um chuvoso, que vai de janeiro a junho, com médias mensais superiores a 261 mm, e outro seco, correspondente aos meses de julho a dezembro (CORREIA FILHO, 2011). Segundo esse mesmo autor, a vegetação do município é formada por campos, mata dos cocais e vegetação de mangue.

### **Delineamento do Estudo**

Trata-se de um estudo ecológico e analítico, de base iconográfica e abordagem quali-quantitativa. A escolha pela investigação quantitativa se apoia em Minayo e Sanches (1993) que discutem que este tipo de abordagem deve ser utilizado de forma complementar e não opostas em estudos que envolvam relações sociais, visto que a realidade não pode ser analisada de forma reduzida, e sim aprofundada em seus aspectos mais essenciais.

A pesquisa iniciou com uma busca exploratória de artigos no Portal de Periódicos da CAPES com temáticas sobre vetores artrópodes na área da Amazonia brasileira, a fim de identificar estudos sobre os vetores de maior ocorrência nessa região. As palavras chaves utilizadas para a busca foram: “vetores epidemiológicos, Amazônia” na primeira estratégia; “vetores artrópodes, Amazônia” na segunda estratégia, e “arthropod vectors, Amazon” na terceira estratégia.

No total foram encontrados 25 artigos, sendo que os de maior destaque foram descritos, visto que a intenção da busca somente foi identificar os vetores de maior ocorrência nessa região. Desta forma, observou-se que os vetores mais estudados na região da Amazonia são os causadores da dengue, Zica, febre maculosa, leishmaniose tegumentar americana e visceral e a malária (Quadro 02).

**Quadro 02:** Principais estudos sobre vetores epidemiológicos na Amazônia

AUTORES	TÍTULO	PERIÓDICO	ANO DE PUBLICAÇÃO
RIBEIRO, M.D., <i>et al</i>	Condições de saneamento como indicador epidemiológico para Leishmaniose Tegumentar....	Vigilância Sanitária em Debate	2017
MORENO, E.S., <i>et al</i>	Abordagens alternativas para a vigilância da leishmaniose tegumentar em áreas indígenas – estudo de caso entre os...	Vigilância Sanitária em Debate	2016
MENEZES, A.L.R., <i>et al</i>	Epidemiological overview of chagas disease in the state of Amazonas, from 2004 to 2014	Revista de Epidemiologia e ...	2019
FERREIRA, G.M., <i>et al</i>	Panorama epidemiológico da malária no município de Ariquemes, Rondônia...	Revista de Epidemiologia e...	2012
COSTA, C. F., da <i>et al</i>	Evidências de transmissão vertical do vírus Zika em ovos de <i>Aedes aegypti</i> coletados em campo na Amazônia brasileira	Plos one	2018
OLIVEIRA, S. V. <i>et al</i>	Febre Maculosa no Brasil: Situação epidemiológica atual e a distribuição geográfica de carrapatos em cenários de ...	Revista baiana de saúde pública	2017
SÁ, E.L.R., <i>et al</i>	Evaluation of insecticide resistance in <i>Aedes aegypti</i> populations connected by roads and...	Memórias do Instituto Oswaldo...	2014
CASSEB, A.R., <i>et al</i>	Arbovirus: importante zoonose na amazonia Brasileira	Veterinária e zootecnia	2013

Após o levantamento dos artigos na Plataforma CAPES, iniciou-se uma busca de dados quantitativos sobre agravos transmitidas por vetores artrópodes na população de Anajatuba e, posteriormente, buscou-se pelos dados qualitativos a partir da coleta em campo por meio da observação direta da paisagem, fotografias e entrevistas com os moradores da região.

### Coleta dos dados

Para obtenção de dados relacionados aos casos notificados de doenças transmitidas por vetores utilizou-se o banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e os dados fornecidos pela Secretaria de Saúde de Anajatuba referentes ao período de 2010 a 2021. As buscas foram referentes a todos os agravos de transmissão por vetores artrópodes disponíveis no sistema que tiveram casos notificados nesse intervalo de tempo, e por isso, as análises se voltaram apenas para os dados sobre a dengue e leishmaniose tegumentar americana, visto que alguns agravos relacionados a temática não possuem notificação compulsória ou não tiveram notificação no espaço de tempo escolhido.

Em campo, realizou-se entrevistas com representantes das Secretarias de Saúde e de Meio Ambiente e com os moradores residente no município. A amostra da população residente

baseou-se na técnica de amostragem em bola de neve. Esse tipo de amostragem utiliza cadeia de referências, onde “o pontapé inicial, lança-se mão de documentos e/ou informantes-chaves, nomeados como ‘sementes’, a fim de localizar algumas pessoas com o perfil necessário para a pesquisa, dentro da população geral” (VINUTO, 2013, p.203).

Dessa forma, as “sementes” utilizadas para o início da amostra partiu dos profissionais da Secretaria de Saúde entrevistados (agentes de endemias e a representante da Coordenação de Vigilância Epidemiológica e Sanitária) que verbalizaram que a população mais afetada por artrópodes vetores seria os moradores da zona rural. O acompanhamento até essas localidades foi realizado em conjunto com os agentes de endemias lotados na Secretaria Municipal de Saúde. Cada entrevistado indicou um morador mais antigo de cada povoado, com exceção de uma agente comunitária de saúde que reside há 2 anos em um dos povoados visitados, indicada por conhecer a realidade do local onde mora. Apenas um morador da área urbana foi entrevistado.

No total, foram entrevistados um (1) representante da Coordenação de Vigilância Epidemiológica e Sanitária, um (1) Representante da Estratégia Saúde da família e o (1) Coordenador Municipal de Meio Ambiente por meio da Plataforma *Google Meet*, dois (2) agentes de endemias e (5) moradores de forma presencial em campo, totalizando 10 entrevistados. Apesar do número reduzido da amostra, considera-se a não perda qualitativa dos dados, uma vez que em determinado momento houve “saturação das respostas”, como denomina Minayo (2010), respostas sem informações inovadoras. Para a aplicação das entrevistas foram criados os roteiros de entrevista A, B, C e D (Apêndice A, B, C, D).

As entrevistas foram gravadas com a permissão do entrevistado para posterior transcrição das falas. Vale ressaltar que foram preservadas a identidade dos entrevistados, sendo estes identificados na pesquisa como E1, E2, E3, E4 e assim sucessivamente.

Em campo também foram feitos registros fotográficos que associados a observação direta assistemática da paisagem, proporcionou a análise de outros aspectos relacionados as condições sanitárias do ambiente tais como condições de saneamento, destinação de resíduos sólidos e líquidos e o modo como a população se relaciona com os locais de vivência que facilitem a disseminação de vetores (Apêndice E).

### **Tratamento e Análise dos dados**

As planilhas baixadas no site do SINAM sobre os casos de agravos notificados foram cruzadas para obtenção de um perfil epidemiológico da população. As variáveis utilizadas para

a busca no site foram: mês e ano de notificação, casos autóctones, casos confirmados segundo sexo, faixa etária e zona de residência. As informações obtidas foram organizadas e tabuladas em planilhas eletrônicas no *Excel 2016*.

Para análise das entrevistas foi utilizado a análise de conteúdo, que segundo Bardin (2016) trata-se de um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, os indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos as condições de produção / recepção (variáveis inferidas) dessa mensagem. Campos (2004) enfatiza que produzir inferências, em análise de conteúdo significa, não somente produzir suposições acerca de determinada mensagem, mas embasá-las com pressupostos teóricos a partir de diversas concepções de mundo e com situações concretas de seus produtores ou receptores.

Os temas abordados durante a coleta de dados foram classificados em categorias e subcategorias que deram origem a unidades de registro e unidades de contexto conforme Bardin (2016). Para cada unidade de registro adotou-se até 4 unidades de contexto, que assim foram identificadas a partir das perguntas elaboradas e respostas dada pelos participantes das entrevistas.

Para análise iconográfica e iconológica, foram utilizados os registros fotográficos capturados durante a coleta em campo. A iconografia pode ser compreendida como a descrição e classificação convencional das imagens, e, a iconologia a interpretação que vai além dos dados visuais e sintetiza o significado cultural mais profundo da imagem (PANOFSKY, 1979; MOREIRA, 2018). A fotografia associada a observação direta assistemática foi utilizada para a análise de outros aspectos relacionados as condições sanitárias do ambiente tais como condições de saneamento, destinação de resíduos sólidos e líquidos e o modo como a população se relaciona com os locais de vivência que facilitem a disseminação de vetores.

### **Aspectos éticos e sanitários**

A pesquisa cumpriu as diretrizes e normas expressas na Resolução do Conselho Nacional de Saúde/CNS número 466/2012 sobre as Diretrizes e Normas Reguladoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos aprovada pelo Comitê de ética do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão – CAAE 58811422.9.0000.5087

Em decorrência da pandemia, com restrições ao acesso presencial, e também da rotina de trabalho exaustiva, o Secretário de Saúde, a Coordenadora de Vigilância Epidemiológica e Sanitária e o representante da Estratégia Saúde da família foram entrevistados de forma remota

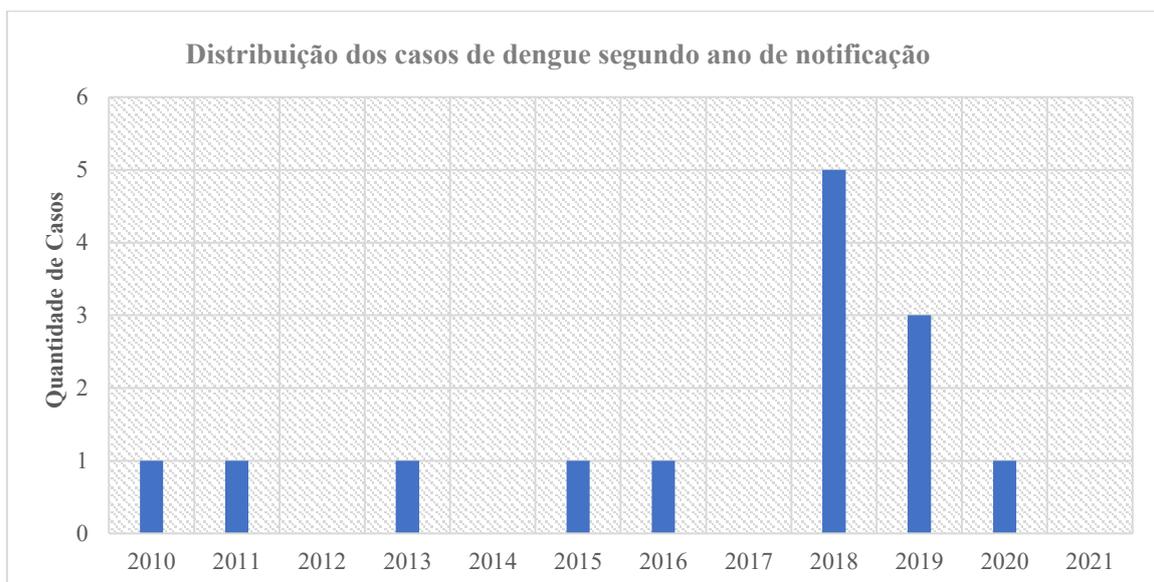
através da plataforma *Google Meet*; as demais entrevistas ocorreram de forma presencial, em campo (*in loco*). As entrevistas presenciais foram realizadas respeitando os protocolos de saúde preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) face a pandemia da Covid 19 quanto ao uso de máscara e álcool em gel, além da distância mínima segura entre o pesquisador e o entrevistado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio do acesso aos dados do SINAN e disponibilização de dados via Secretaria Municipal de Saúde de Anajatuba, foram extraídas as notificações de agravos relacionadas a transmissão de doenças por vetores artrópodes. Dentre os agravos de interesse desta pesquisa, foi dado destaque para os casos de Dengue e de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). Os demais agravos em saúde relacionados a vetores artrópodes, não tiveram notificação compulsória ou não havia registros nos bancos de dados de saúde do município.

No ano de 2010 a 2021 Anajatuba registrou 14 casos de dengue, com maior ocorrência no ano de 2018, totalizando 5 casos notificados, sendo 35,17% considerados autóctones. Na distribuição do número absoluto de casos, o município não apresentou números expressivos de notificação, apresentando menos de 6 casos por ano (Gráfico 04).

**Gráfico 04:** Distribuição anual dos casos de dengue nos municípios de Anajatuba (2010-2021)



Fonte: SINAN (2010-2021) – Organizado pela autora

Na distribuição dos casos predominou o sexo masculino com 64,29% (9 casos) com idade entre 20 e 39 anos de idade (35,71%), e ensino médio incompleto (21,43%) (Tabela 06).

**Tabela 06:** Distribuição do perfil dos casos de dengue no município de Anajatuba (2010-2021)

VARIÁVEL	N	%
<b>Sexo</b>	14	100
Masculino	9	64,29
Feminino	5	35,71
<b>Faixa Etária</b>		
Menos de 1 ano	2	14,29
1 a 4 anos	1	7,14
5 a 9 anos	1	7,14
10 a 14 anos	1	7,14
15 a 19 anos	3	21,43
20 a 39 anos	5	35,71
40 a 59 anos	1	7,14
60 ou mais	0	0
<b>Escolaridade</b>		
Não alfabetizados	0	0
1ª a 4ª série incompleta do EF	0	0
4ª série completa do EF	1	7,14
5ª a 8ª série incompleta do EF	0	0
Ensino fundamental completo	0	0
Ensino médio incompleto	3	21,43
Ensino médio completo	2	14,29
Educação superior incompleta	0	0
Educação superior completa	1	7,14
Não se aplica	4	28,57
Ignorado/Branco	3	21,43

Fonte: SINAN (2010-2021) – Organizado pela autora

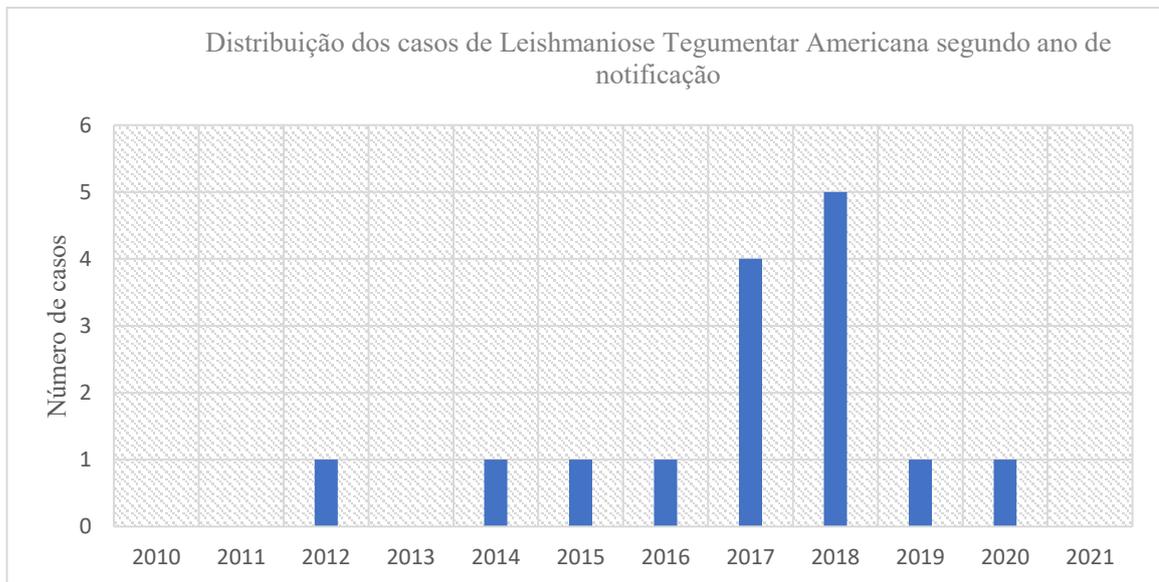
O baixo índice de casos de dengue em Anajatuba intriga os próprios profissionais da saúde, visto que há municípios muito próximos que obtiveram valores mais elevados de notificações incluindo surtos e epidemias. Segundo a Coordenadora da Vigilância Epidemiológica e sanitária de Anajatuba “é uma coisa até para se pesquisar. Por que Anajatuba não tem nenhum caso confirmado de dengue?”.

Ficou evidente a necessidade de um estudo investigativo melhor detalhado, em que vários fatores geográficos precisam ser levados em consideração, com destaque para a questões relativas à concentração e deslocamento de pessoas e produtos. Um estudo publicado por Catão

(2016) sobre a expansão e consolidação do complexo patogênico do dengue no Estado de São Paulo, identificou vários fatores determinantes para a não expansão da doença, sendo um deles a existência de barreiras geográficas, e exemplifica que na Amazônia Ocidental essas barreiras, em muitas localidades, estão associadas a baixa densidade demográfica e a falta de integração com as rodovias e com municípios vizinhos, caso de Anajatuba.

Sobre os dados de LTA, foram registrados entre os anos de 2010 e 2021 no município, 14 casos notificados, com maior ocorrência no ano de 2018 (5 casos), sendo 64,29% (9 casos) considerados autóctone e residentes da zona rural (Gráfico 05). Nenhum dos casos evoluiu para óbito.

**Gráfico 05:** Distribuição dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana nos municípios de Anajatuba por ano de notificação (2010-2021)



Fonte: SINAN (2010-2021) – Organizado pela autora

Na distribuição dos casos predominou o sexo feminino com 57,14% (8 casos), em indivíduos com mais de 60 anos (42,86%) e ensino fundamental completo (35,71%) (Tabela 07).

**Tabela 07:** Distribuição de casos de Leishmaniose Tegumentar Americana segundo sexo, raça faixa etária e escolaridade no município de Anajatuba (2010-2021)

VARIÁVEL	N	%
<b>Sexo</b>	14	100
Masculino	6	42,86
Feminino	8	57,14
<b>Faixa Etária</b>		
Menos de 1 ano	0	0
1 a 4 anos	1	7,14
5 a 9 anos	1	7,14
10 a 14 anos	0	0
15 a 19 anos	2	14,29
20 a 39 anos	3	21,43
40 a 59 anos	1	7,14
60 ou mais	6	42,86
<b>Escolaridade</b>		
Não alfabetizados	1	7,14
1ª a 4ª série incompleta do EF	3	21,43
4ª série completa do EF	0	0
5ª a 8ª série incompleta do EF	1	7,14
Ensino fundamental completo	5	35,71
Ensino médio incompleto	2	14,29
Ensino médio completo	1	7,14
Educação superior incompleta	0	0
Educação superior completa	0	0
Não se aplica	1	7,14
Ignorado/Branco	0	0

Fonte: SINAN (2010-2021) – Organizado pela autora

Em função do número pouco expressivo de casos de Leishmaniose Visceral e Febre Chikungunya, ambos com somente 2 casos, não foi realizada uma análise mais detalhada. Para os dados sobre febre amarela, febre maculosa, doença de chagas e malária não houve casos notificados entre os anos estudados. É válido ressaltar que, ao comparar a planilha do SINAN com as planilhas fornecidas pela Secretaria de Saúde de Anajatuba alguns dados possuíam conflitos de informação. A exemplo dessa divergência de informações observou-se casos que não obtiveram notificação no SINAN como doença de chagas, que nos dados da Secretaria de Saúde de Anajatuba, apareceram 2 casos. O número de casos de leishmaniose visceral obteve um total de 6 casos notificados pela Secretaria de saúde ao invés de 2 como descrito na planilha

do SINAN, dengue apareceu com 6 casos, segundo dados da Secretaria de saúde, e 14 casos notificados no SINAN; febre chikungunya contabilizou 5 casos no SINAN, ao invés de 2 notificado pela Secretaria. Os demais agravos, de fato, não obtiveram nenhuma notificação.

Ainda que seja um quantitativo pouco significativo se comparado ao total da população e a quantidade de casos em municípios maiores próximos a Anajatuba, vale lembrar que a cidade possui condições socioambientais excelentes para difusão destas doenças. Além disso, municípios vizinhos a Anajatuba, como Itapecuru Mirim e Miranda do Norte, segundo pesquisas nos dados do SINAN (2016), já obtivera alta taxas de notificação de dengue e Leishmanioses em anos anteriores, um indicativo que essa área é endêmica a esses agravos.

Um estudo realizado por Guimarães, Catão e Casagrande (2018), intitulado “Raciocínio geográfico e complexos patogênicos atuais: análise comparativa da Dengue e da Leishmaniose Tegumentar Americana” destacaram a ocorrência de mudanças qualitativas dessas doenças no Brasil, visto que são cada vez mais resultantes da relação entre o corpo normatizado pela ciência e pela técnica (o que eles passam a chamar de complexo tecnopatogênico informacional), e as variantes adaptativas dos patógenos que influenciam nas formas de distribuição e difusão espacial destas. Os autores ainda afirmam que não existe um único modelo de complexo que explique os padrões destas duas doenças, mas que é preciso considerar os arranjos espaciais específicos de cada localidade, e testar modelos para fins de comparação.

### ***Percepção da saúde e do ambiente sob a ótica dos moradores de Anajatuba***

Para a análise de conteúdo sobre esta temática foram utilizados os quadros 03 e 04. As respostas descritas no Quadro 03 são relacionadas a percepção dos moradores sobre as condições do ambiente, e o Quadro 4, a percepção sobre as ações em saúde. A análise das falas dos entrevistados sobre a temática ambiental foi importante para a compreensão da relação dos moradores com o espaço em que vivem, a partir das suas práticas cotidianas e coletivas que podem ser facilitadoras para a dispersão de vetores causadores de doenças. Essa análise é alicerçada também pela fala do representante da Secretaria de Meio Ambiente entrevistado.

Sobre a temática saúde, incluindo o conteúdo de fala dos profissionais de Saúde, a análise foi importante para a compreensão da qualidade dos serviços em saúde prestados pelo município aos moradores, visto que estas ações são primordiais no controle da transmissão das doenças.

**Quadro 03:** Percepção de moradores sobre questões relacionadas ao ambiente

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE CONTEXTO
Moradores e seus espaços de vivência	Percepção sobre os locais de vivência	Abastecimento de água	<p>E4: “Aqui nós temos a água que vem encanada e vem até aqui... Essa daqui a gente enche de água, mas usa direto, é pra gastar, porque ela não é muito gostosa, é meio salobra e a gente tira ela pra fazer comida, lavar louca”</p> <p>E6: “O abastecimento de água não é muito fácil...Essa água que eu aparo aqui é mais para molhar plantas e lavar roupas. Rapidinho ela acaba.”</p> <p>E9: “É bom. Nesse período agora ela é fraca, mas todo tempo tem.”</p>
		Destinação do lixo e esgoto	<p>E5: “A gente varre, junta num lugar e queima, sacola plástica, folhas... Aqui não tem coleta.”</p> <p>E7: “É queimado. Eu cadastro como queimado...Não tem coleta de esgoto.”</p> <p>E9: “Eles fazem a coleta de 3 a 4 vezes na semana. Segunda quarta e sexta. Antigamente o lixo era levado para o interior, agora é levado para o Rosário... O esgoto a gente não tem.”</p>
		Impactos negativos no ambiente	<p>E6: “O maior problema é o desmatamento”.</p> <p>E7: Aqui eu vejo um problema. Aqui tem no povoado tem um cemitério que dá acesso para o campo, eles enterram diretamente no chão... as pessoas consomem o peixe, eles nem sabem o que estão comendo.”</p> <p>“Lá é passagem de animal, tinha muito risco de mosquito palha, que tinha muitas fezes, isso mais no inverno, agora tá sequinho, o campo baixou.</p> <p>E8: Na beira estrada quase todo mundo botou fogo... Se eu não me engano são seis ou sete fazendeiros na comunidade São Roque e é tudo desmatado. A gente já denunciou, mas quando o meio ambiente resolve vir, eles já queimaram. Mas não adianta correr atrás. A gente tem o dever de preservar. Aqui é área quilombola, isso aqui é nosso, mesmo que eles digam que são deles.”</p>

Organização: A autora, 2022

De acordo com o Quadro 03, o maior descontentamento dos moradores entrevistados diz respeito ao precário abastecimento de água, e, o desmatamento e queimadas, as principais problemáticas ambientais identificadas por eles. Com o fornecimento de água limitado, a alternativa encontrada pelos moradores dos povoados da zona rural é perfurar poços em suas propriedades, os chamados poços caipiras, ou popularmente chamados de “cacimbas”. Esses poços são perfurados manualmente pelos próprios moradores para captação de água subsuperficial do lençol freático, sem atingir a camada impermeável.

A principal problemática desse tipo de prática é a contaminação da água, visto que não há nenhuma técnica e/ ou avaliação para o processo de perfuração e controle da água encontrada nos poços, que se torna ainda mais preocupante com o hábito dos moradores de enterrarem seus lixos domésticos no solo. Os moradores entrevistados, relataram preferirem ingerir diretamente a água desses poços, do que a água que vem pela encanação, que segundo eles, tem o gosto “salobro”, e que a finalidade da água encanada é apenas para uso doméstico como lavar roupas, tomar banho, entre outros.

O desmatamento e queimadas também são muito comuns, uma vez que as propriedades são utilizadas para o plantio de culturas agrícolas para consumo local. O principal agravante dessa prática é quando ela é feita em larga escala e/ ou próximo as residências, sobretudo em áreas urbanas “Em termos de queimada, eles tocam muito fogo em lixo, principalmente doméstico. Nas casas praticamente eles fazem isso aí. Isso incomoda bastante, ainda mais os meninos que são doentes de rinite alérgica, sinusite”, relata o E9. Falta conscientização por parte de alguns moradores, segundo os entrevistados “Nem todo mundo se conscientiza. Na beira da estrada quase todo mundo botou fogo, não era pra botar. Isso daí incomoda, principalmente, idosos e crianças...”, e quando essa realidade atinge grandes proprietários de terra, torna-se ainda mais difícil o controle, segundo E8.

A falta de sensibilidade da população e de fiscalização por parte do poder público relacionado à questão ambiental, torna o município ainda mais vulnerável quanto ao desenvolvimento de ambientes propícios a proliferação de vetores, pois não há nenhuma punição para aqueles que transgridam a lei, e as práticas continuam acontecendo em escalas cada vez maiores, uma vez que as ações da Secretaria de meio ambiente estão restritas apenas a conscientização ambiental da população, pois a mesma está passando por um processo de reestruturação de suas políticas e estrutura física, “Estamos com uma secretaria de Meio Ambiente solteira, fazendo o que é possível”, conta o entrevistado E1. Ainda segundo este, o principal desafio da Secretaria de Meio Ambiente atualmente é “educar uma população que está

mal-educada ambientalmente.” E sobre as problemáticas ambientais que impactam diretamente a saúde da população, ele destaca que as principais são:

“os espaços para matadouros públicos, a gente não tem local adequado para abate de animais, lixo doméstico que são colocados em locais inadequados, a poluição dos campos naturais, dos rios, a falta de saneamento básico, esgotamento sanitário, aqui a gente não tem rede de esgoto, unidade de tratamento. Isso são desafios que afetam a população”.

O estudo de Ribeiro *et al* (2017) sobre condições de saneamento como indicador epidemiológico para a LTA no estado do Acre, descrito no Quadro 02, apresentou correlação positiva em áreas em que não há destinação de resíduos sólidos de forma correta, e ausência de esgotamento sanitário e banheiros no ambiente domiciliar e peridomiciliar em função do acúmulo de matéria orgânica e umidade, condições propícias ao desenvolvimento dos flebotomíneos. A fala do entrevistado E1 corrobora com achado dessa pesquisa, visto que o município de Anajatuba carece de boas condições de saneamento básico, o descarte de resíduos sólidos ainda é realizado em lugares inadequados e, em muitas áreas na zona rural, os banheiros são construídos em ambiente peridomiciliar, sobretudo, porque a água encanada não chega de forma satisfatória as residências e/ou porque não possuem fossa séptica e os dejetos humanos são lançados em aberturas feitas no solo.

Ficou notório a pouca articulação da Secretaria de meio ambiente com outros órgãos responsáveis pela execução das normas das políticas ambientais e de saúde, nas esferas municipal, estadual e federal, bem como a pouca aproximação da população para o incentivo de práticas menos agressivas ao meio ambiente, e que impactam, direta ou indiretamente, a saúde da população “Nós sabemos dessa importância da integração, da conversa, do diálogo com outros gestores porque não se faz meio ambiente sem debater educação, sem debater com saúde”, enfatiza E1.

No âmbito das ações de saúde, o principal descontentamento dos moradores é a pouca oferta de serviços em unidades básicas e serviços de emergência nos hospitais públicos locais (Quadro 04). Segundo alguns entrevistados, não há um hospital no município que atenda satisfatoriamente as demandas da população, o que acarreta o deslocamento a outros municípios em busca de tratamentos específicos e melhor atendimento ambulatorial e de emergência. Tal fato, pode mascarar as reais problemáticas de saúde no município, inclusive impactando na notificação dos agravos, como os transmitidos por vetores, gerando subnotificação.

**Quadro 04:** Percepção de moradores sobre questões relacionadas a saúde

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE CONTEXTO
Ações em Saúde	Percepção sobre as ações em saúde	Avaliação das ações em saúde	<p>E4: “Sempre tem agente de saúde acompanhando a gente, procurando o que a gente tem, pra gente se consultar e é assim... Sempre acompanhando. Não tem o que reclamar”.”</p> <p>E5: “É péssimo. A gente tem uma agente de saúde que mora no Pastorador, bem ali a casa dela, pra gente falar com ela, perguntar qualquer coisa, eu não vou enganar não, se é pra contar a verdade, eu vou contar a verdade, é péssima!</p> <p>E6: “Essa questão é sempre pendente, acho que carece bastante sobre assistência, é mais ou menos.”</p> <p>E8 “Péssimo. Inclusive as minhas meninas estão com a carteira de vacinação atrasada...Quando teve o dia da campanha, a agente de saúde não avisou”.</p>
		Sugestões para melhoria das ações	<p>E4:” Não tem o que reclamar”.</p> <p>E6: “Aqui em Anajatuba carece de um hospital de qualidade, com melhores condições, com mais médicos, especialidades, assistência mais digna”.</p> <p>E8: Aqui era bom ter mais médicos porque o que eles alegam que eles são sobrecarregados, é um médico para uma UBS que atende, ele vem duas vezes na semana, quarta e quinta e nesses dias tá lotado...”.</p>

Organização: A autora, 2022

Sobre as questões apontadas pelos moradores, o profissional da Secretaria da Saúde E9 confirma a ausência de hospitais bem mais equipados para a realização de exames específicos no município: “Muitas vezes a gente precisa fazer um exame, não tem o aparelho para fazer, mesmo na cidade não tem, nem particular, as vezes a gente tem que sair daqui para outra cidade”. Contudo, segundo ainda este entrevistado, as ações básicas de saúde, como acompanhamento e assistência de pessoas em casos positivos para algum agravo, vacinação e qualquer serviço básico de saúde de competência da Secretaria está sendo bem realizado, o que foi confirmado pela maioria dos moradores entrevistados.

Com relação a atuação das vigilâncias em saúde, os profissionais da Secretaria afirmaram que a Sanitária e a Epidemiológica tem atuado em conjunto para o melhor desempenho das políticas em saúde, e de forma integrada. Contudo, a ambiental ainda se

encontra em fase de implantação “estamos implantando agora, iremos começar com a coleta e análise de água para sabermos como está a água no município. Tem muita gente aqui que vai para o hospital com sintomas de diarreia. Acho que próximo ano a ambiental já vai estar bem desenvolvida”, conta E2.

Segundo dados da Secretaria de Saúde, Anajatuba alcançou 8 indicadores do Programa Previne Brasil nos últimos quatro meses, superando os 7 da meta estabelecida, e está entre os melhores resultados dentro da sua regional Itapecuru. Esse programa é um modelo de financiamento da Atenção Primária à Saúde, instituída no ano de 2019, que tem como foco aumentar o acesso das pessoas aos serviços da atenção primária e o vínculo entre população e equipe, com base em mecanismos de responsabilização dos gestores e profissionais pelas pessoas que assistem (BRASIL, 2022). Os indicadores de pagamento por desempenho são monitorados a cada quadrimestre, por meio dos dados do Sistema de Informação em Saúde para Atenção Básica – SISAB. O conjunto dos 7 (sete) indicadores para 2022 atendem às seguintes ações Estratégicas: Pré-natal, Saúde da Mulher, Saúde da Criança e Condições Crônicas.

### ***Notificação de agravos transmitidos por artrópodes vetores***

Sobre os dados dos agravos notificados por vetores, os agentes de saúde afirmam que as vistorias domiciliares são feitas periodicamente para eliminação dos focos de mosquitos causadores de doenças. Em casos suspeitos de algum agravo, os agentes comunicam a Secretaria e fazem a coleta domiciliar para avaliação sorológica. O município apresenta baixo índice de notificação de agravos transmitido por artrópodes, e isso intriga até mesmo os profissionais da saúde, pois o vetor existe, mas a doença não. Sobre isso, E2 relata:

Eu sou do município, nasci no município, não cresci aqui, mas eu tenho familiar aqui, então, eu nunca vi algum paciente com suspeita de dengue, da época que me entendo por aqui, eu nunca vi, e aí é uma coisa até para se pesquisar, por que que o município de Anajatuba não tem casos suspeitos de dengue? Nenhum caso confirmado? O município próximo que é Miranda teve muito caso de dengue, Zica, Chikungunya...tem muita gente que morre, é um município próximo, e Anajatuba não tem...O tempo que estou aqui... eu era amiga da antiga coordenadora, ela disse que nunca teve. Eu já trabalhei aqui no hospital de plantão, passei um tempo trabalhando... Nunca chegou alguém no hospital com suspeita de dengue, não sei o que acontece que aqui não tem.

Dos moradores entrevistados, todos eles responderam nunca terem sido infectados por dengue, mas houve relato de infectados em familiares próximos, contudo, a infecção ocorreu em outros municípios. Houve relatos também de infecção dos moradores por malária e leishmaniose, mas em anos remotos. Quando há suspeita de pessoas infectadas identificada

pelas Unidades básicas de saúde ou mesmo através das visitas periódicas dos agentes de saúde às residências, a Secretaria de Saúde é acionada para avaliação do paciente, para o descarte ou confirmação do agravo.

Sobre os repasses na saúde nada foi declarado de insuficiente, visto que o município é obrigado a repassar os dados aos órgãos Estaduais e Federais. Sobre os dados advindos das unidades básicas de saúde (UBS), a entrevistada E3 relata que “eles fazem o atendimento semanal, e toda segunda feira é entregue ao CPD, onde eles alimentam o sistema que é chamado de E-SUS”. Esse sistema tem a função de reestruturar as informações da Atenção básica em nível Nacional a partir dos dados coletados em nível municipal. Na Secretaria municipal de Saúde os casos identificados são notificados através da plataforma do SINAN.

É importante ressaltar que nos últimos três anos no Brasil, as notificações dos agravos se tornaram secundárias diante da crise epidemiológica e sanitária causada pela Covid 19, que gerou impactos na vida de pessoas com doenças crônicas e outras patologias, como já identificado pelo Ministério da Saúde. As perguntas formuladas sobre esse cenário buscaram compreender os desafios enfrentados pelas Secretarias e as estratégias adotadas pelas mesmas para dar continuidade ao trabalho que prestam a população, como descrito no Quadro 05.

**Quadro 05:** Serviços em saúde e ambiental em tempos de Pandemia

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE CONTEXTO
Pandemia	Mudanças e Readequações	Principais mudanças e readequações	E1: “Nós tivemos que trabalhar em casa, remotamente, por conta da contaminação.”  E2: “Numa sala pequena, que trabalham cerca de treze funcionários, a gente dividia os turnos para não ficar muita gente junta, teve essa rotatividade sim”  E3: “Mudanças sim, todas aquelas medidas preventivas, de usar a máscara, uso do álcool em gel, manter o distanciamento.” “Não teve rotatividade, só quando o funcionário apresentava síndromes gripais, aí a gente afastava por 15 dias”.
		Principais desafios durante a pandemia	E1: “Conseguir juntar as pessoas para discussão ambiental porque acham que alguém é de uma secretaria, é de um órgão e não tem nada a ver com ele. Esse é um desafio, assim como é um desafio você educar uma população que não é educada ambientalmente.”

			<p>E2: “São várias. A população leiga não entende muito do nosso trabalho, aqui eles acham que tudo é política...”</p> <p>“A gente teve que se adaptar a algumas coisas, o funcionário vinha com medo de trabalhar... impactou muito”</p> <p>E3: “O nosso desafio maior foi conscientizar a população, que a gente sabe que alguns tomavam as medidas preventivas, outros não.”</p>
--	--	--	---

Organização: A autora, 2022

Em um contexto de extrema vulnerabilidade na saúde, causada pela pandemia da Covid 19, o setor saúde não se deu ao luxo de parar suas atividades, apenas, como em outras instituições de prestação de serviços essenciais, precisaram se readequar. Sobre essa readequação a entrevistada E2 relata “teve algumas mudanças, numa sala pequena onde trabalham 13 pessoas, a gente dividia os turnos, pra não ficar muita gente junto, teve essa rotatividade”. Sobre as ações realizadas nas residências pelos ACE diariamente, a entrevistada relatou também a suspensão intradomicílio, que o acesso passou a ser apenas peridomiciliar, isto, quando as residências possuíam. A entrevistada E3 ressaltou que o maior desafio durante a pandemia foi a conscientização da população, que segundo ela:

Alguns tomavam as medidas preventivas, outros não... A vigilância em saúde fazia muitas reuniões, chamavam os donos de comércio, onde todos foram orientados a colocar uma pia com uma torneira, com álcool em gel. As pessoas que adentravam aos comércios eram orientadas a entrarem protegidas, se não tivessem de máscara, não eram para serem atendidas, tipo assim, uma reeducação mesmo da população, porque a população enquanto não acontece com alguém da família, eles relaxam. A nossa maior preocupação era com a população.

Além de ações em estabelecimentos públicos, onde circulam um quantitativo alto de pessoas, a entrevistada E3 relatou que quando percebiam que tinha uma determinada área com índices altos de infectados, os profissionais da saúde se dirigiam a essas localidades, orientava a população, fazia os testes, inclusive em locais mais afastados na zona rural.

Na Secretaria de Meio Ambiente não houve grandes mudanças no período de pandemia conforme informado pelo E1 “Não houve tantas coisas, até porque estamos com poucas ações planejadas para fazer, tinha uma equipe bem pequena ainda, não tinha outras coordenações, as vezes a gente trabalhava remotamente, essa foi a única situação que mudou.

Fica evidente por meio do conteúdo das vozes dos entrevistados o quanto foi e está sendo um desafio para Anajatuba, assim como em várias cidades carentes no Brasil, a adaptação e continuidade de vários serviços, inclusive os de saúde que é um setor importante e prioritário

para a população. Além do controle da pandemia, os profissionais de saúde tiveram o desafio estarem em campo conscientizando a população da importância da vacina, seguir os protocolos de segurança à covid 19 e continuação dos cuidados com outros agravos, inclusive os transmitidos por vetores, uma vez que o acesso as residências pelo agente de endemias foram limitadas.

### ***Condições e rotina de trabalho dos profissionais da saúde***

O trabalho em campo foi realizado em conjunto com os profissionais lotados na Secretaria de Saúde e se restringiram aos agentes de endemias, dedicados ao controle de malária e dengue, que fizeram o acompanhamento às residências dos moradores locais. É válido ressaltar que não houve acompanhamento dos profissionais da Secretaria de Meio Ambiente, pois eles assinalaram que as inspeções, no momento, não estariam sendo realizadas de forma rotineira, além de não terem um veículo disponível no momento da pesquisa.

Segundo os agentes de endemias da secretaria de saúde, a inspeção nas casas é realizada diariamente para detectar possíveis focos de desenvolvimento de vetores epidemiológicos, bem como conscientizar a população sobre práticas que minimizem ou elimine esses criadouros (figura 03, quadro 06). Além desse trabalho de inspeção e conscientização, os agentes lotados na secretaria municipal de saúde realizam a coleta do vetor semanalmente para análise em laboratório de forma a identificar as espécies existentes no município.

**Figura 03:** Agentes de endemias realizando inspeção na casa de moradores



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

**Quadro 06:** Análise iconográfica do trabalho desempenhado pelos agentes de endemias

<b>Nº Imagem</b>	<b>Descrição Pré-Iconográfica</b>	<b>Iconografia</b>	<b>Iconologia</b>
3.1	Quintal do morador, zona urbana, agente de endemias, caixa d'água.	Homem abrindo uma caixa que armazena água para uso residencial de um morador. Este utiliza roupa de identificação do órgão em que presta serviços, máscara obrigatória de proteção contra a Covid 19, bolsa com instrumentos necessários a inspeção e ficha para anotação.	Agente de endemias realizando trabalho de inspeção em uma caixa d'água na residência de um morador da zona urbana para identificação da existência de lavas do mosquito da Dengue e Febre Chikungunya Fotografia tirada em 15/12/2021
3.2	Quintal do morador, vegetação, agente de endemias, balde com água acumulada	Homem esvaziando um balde com água acumulada na residência de um morador da zona urbana. Este utiliza roupa de identificação do órgão para qual presta serviços.	Agente de endemias esvaziando um balde esquecido entre a vegetação do quintal de um morador da zona urbana. Água se encontra com aspecto eutrofizado. Fotografia tirada em 15/12/2021

Fonte: A autora, 2022

Além da coleta do vetor, os agentes de endemias realizam a coleta sanguínea dos moradores para detecção de casos com sintomas agudos da Malária, sobretudo, em pessoas que chegam de viagem, que estiveram em garimpos ou trabalhavam no campo. Segundo um dos agentes de endemias, os casos de malária são todos importados, geralmente de pessoas que voltaram da Guiana Francesa.

Sabe-se que a atividade como o garimpo e agropecuárias constituem um dos principais focos de transmissão da malária, pois os trabalhadores estão mais vulneráveis aos criadouros dos mosquitos. O estudo de Vasconcelos *et al* (2020), destacou a importância que a implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Malária (PIACM) na região Amazônica obteve, pois alcançou resultados positivos sobre a redução dos danos produzido por essa doença. Em 2022, o Governo Federal lançou o Plano Nacional de eliminação da malária, cujo o objetivo é manter o país sem óbitos por malária a partir de 2030, e erradicar a doença até 2035 (BRASIL, 2022).

Durante o campo, algumas residências apresentaram recipientes com lavas de mosquito. Na ocasião, os recipientes foram esvaziados pelos agentes, ou foram coletados os vetores para análise em laboratório, ou ainda aplicados produtos para eliminação das lavas. Segundo os agentes de endemias, o maior desafio para o combate aos focos de vetores está relacionado com a baixa conscientização da população, uma vez que muitos esperam pela limpeza pública, e se eximem de sua responsabilidade social.

Para chegar as residências, os agentes de endemias utilizam meios de transporte diferentes. Na zona urbana, o trajeto é feito por bicicletas ou motocicletas, e na zona rural, geralmente, esse traslado é feito por carros ou motocicletas, ou através de barcos para as áreas ribeirinhas do município (figura 04, quadro 07). O trajeto feito de carro foi conduzido por um motorista lotado na Secretaria.

**Figura 04:** Transportes utilizados pelos agentes de endemias da Secretaria de Saúde



Fonte: A autora, 2021

**Quadro 07:** Análise Iconográfica das formas e meios de transporte utilizados pelos agentes de endemias até os domicílios da população

Nº Imagem	Descrição Pré Iconográfica	Iconografia	Iconologia
4.1	Casas, estrada sem asfalto, agente de endemias, motocicleta, bicicleta.	Dois homens em seus veículos, um em uma bicicleta, e o outro, em uma motocicleta, se deslocando por uma rua sem asfaltamento. Estes utilizam roupa de identificação do órgão para qual prestam serviços.	Agentes de endemias se deslocando por uma rua na área urbana até a casa dos moradores para inspeção de rotina, um se desloca em uma bicicleta, e o outro, em uma motocicleta. Fotografia tirada em 15/12/2021
4.2	Área vegetada, carro, agentes de endemias, pesquisador.	Três homens próximos a um carro, sendo dois deles profissionais fardados e, o outro com roupa comum. A área apresenta vegetação rasteira e arbustiva.	Profissionais da Secretaria (um motorista e um agente de endemias) e um pesquisador da Universidade Federal do Maranhão próximo do carro utilizado para o deslocamento dos profissionais até as residências de moradores do município, sobretudo, as áreas rurais. Fotografia tirada em 15/12/2021
4.3	Igarapé, pequenas embarcações atracadas, vegetação.	Área vegetada, onde aparece um igarapé e pequenas embarcações atracadas próximos a um muro construído de tijolos.	Pequenas embarcações atracadas nas margens de um igarapé que são utilizadas por moradores e profissionais da saúde para deslocamento a povoados mais longínquos. Fotografia tirada em 15/12/2022

Fonte: A autora, 2022

### *Problemáticas de saúde e ambientais*

Como já evidenciado, dos agravos transmitidos por artrópodes vetores, os casos mais notificados é o de leishmaniose tegumentar americana que é uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Os principais vetores são os insetos conhecidos popularmente, como mosquito palha, tatuquira, birigui, entre outros, que inoculam o parasito no hospedeiro vertebrado através da picada. Além do homem, os animais domésticos, principalmente o cão, podem servir de reservatórios para os parasitos.

Durante as entrevistas, um dos Agentes Comunitários de Saúde informou que no município existem muito animais acometidos pelos dois grupos de *Leishmania*: A visceral e a tegumentar. Para a detecção da infecção, contrata-se um veterinário para a realização dos testes e diagnósticos em animais encontrados tanto em espaços públicos como em residências de moradores que acionam a Secretaria de Saúde. Em caso de animais soropositivos é realizado a eutanásia.

Diante dessa problemática de saúde pública, durante as visitas em campo, foi possível observar cães que transitavam em espaços públicos, uns visivelmente doentes (figura 05, quadro 08). É válido ressaltar que nem todo animal doente é portador da leishmaniose, muito menos o diagnóstico é feito a olho nu, pois muitas vezes os animais podem estar ausentes de sinais clínicos, contudo, a presença de animais doentes em contato com o homem sinaliza riscos à saúde pública.

**Figura 05:** Presença de cães próximos as residências na zona urbana e rural



Fonte: A autora, 2021

**Quadro 08:** Análise iconográfica sobre os animais vistos nas ruas

<b>Nº Imagem</b>	<b>Descrição Pré Iconográfica</b>	<b>Iconografia</b>	<b>Iconologia</b>
5.1	Rua na Zona urbana, agente de endemias, pesquisador, dois cachorros próximos a uma residência (um com lesões pelo corpo).	Dois homens conversando próximos a uma residência no município de Anajatuba, um aponta para uma cadela com ferimentos pelo corpo.	Agente de endemias mostrando situação de uma cadela que apresenta ferimentos pelo corpo que provavelmente foi abandonada em função de sua situação de saúde, prática muito comum por alguns tutores de animais domésticos. Fotografia tirada em 13/09/2022
5.2	Estrada na zona rural, área vegetada, dois cães próximos a residência.	Dois cães deitados debaixo de uma árvore próximo a uma residência na zona rural.	Registro de dois cães deitados próximos a uma residência na zona rural. A fotografia foi tirada de dentro do automóvel utilizado para o deslocamento. Essa situação foi observada em vários trechos durante a pesquisa em campo. Fotografia tirada em 13/09/2022

Sabe-se que os parasitos da leishmaniose possuem preferência para se reproduzirem em locais úmidos, com sombra e matéria orgânica (folhas, frutos, fezes de animais e outros entulhos que favoreçam a umidade do solo), e que as lavas do mosquito da dengue se desenvolvem em águas paradas dentro de recipientes de vários tipos de material, podendo os ovos sobreviverem por longos períodos em locais totalmente secos. Essas condições de desenvolvimento dos mosquitos encontram solos férteis em localidades com condições climatológicas de médias a altas temperaturas e chuvas abundantemente suficientes para reprodução dos mosquitos, além de problemáticas de saneamento básico.

Nesse sentido, o município de Anajatuba se enquadra como um ambiente ótimo para a evolução de reprodução de criadouros de vetores como o da Leishmaniose, pois apresenta características de clima quente e úmido, com temperaturas elevadas e chuvas abundantes em boa parte do ano, aliadas as problemáticas como o desmatamento, falta de saneamento básico, lixo acumulado entre outros. Durante o campo foram feitos alguns registros fotográficos de práticas muito comuns realizadas pela população local que favorecem a disseminação de vetores, como recipientes com água acumulada e lixo deixados no quintal, além de queimadas nas bordas das rodovias, (figura 06, quadro 09).

**Figura 06:** Problemáticas identificadas que facilitam a dispersão dos vetores



Fonte: A autora, 2022

**Quadro 09:** Análise iconográfica das problemáticas em saúde e ambientais

Nº Imagem	Descrição Pré Iconográfica	Iconografia	Iconologia
6.1	Quintal de um morador da zona urbana, morador, agente de endemias, balde sendo esvaziado.	Dois homens em local arborizado, um com a vestimenta do local em que trabalha, e outro sendo orientado sobre o recipiente cheio de água.	Agente de endemias orientando morador da zona rural a manter recipientes vazios quando não utilizados para evitar o desenvolvimento de vetores transmissores de doença. Fotografia tirada em 13/09/2022
6.2	Quintal de um morador da zona urbana, agente de endemias, pés de bananeira, resíduos domésticos e orgânicos	Um homem com dois recipientes na mão vistoriando quintal de residência na zona urbana.	Agente de endemias recolhendo duas latas de sardinhas jogadas no quintal de uma residência e vistoriando os pés de bananeira que também se tornam reservatórios dos ovos de mosquitos, como os do dengue Fotografia tirada em 13/09/2022

Fonte: A autora, 2022

Na imagem 6.1, um agente de endemias localizou um recipiente contendo água parada com algumas lavas de mosquitos, e verbaliza ao morador, a importância de manter os recipientes que não estão sendo utilizados, totalmente secos e virados para baixo para evitar acúmulo de água. Na figura 6.2, outro agente de endemias demonstra como a inspeção é realizada nas residências dos moradores, e na ocasião, alertou o morador sobre as bananeiras serem potenciais criadores dos mosquitos, e por isso, devem ser vistoriados rotineiramente por eles próprios, além de ser evitado o descarte de resíduos sólidos nos quintais, pois a coleta de lixo nas áreas urbanas é feita com regularidade.

Outra prática bastante comum na zona rural de cidades como o Maranhão é a construção de cemitérios nos povoados, visto que muitas famílias optam por não enterrar seus entes queridos em cemitérios municipais localizados na zona urbana em função da distância, e das taxas cobradas para manutenção do local.

Em um dos povoados visitados, a agente de endemias relatou a existência de um cemitério no qual define como parte da problemática, visto que, além de servir como criadouro de mosquitos por não ter nenhum tipo de manutenção e limpeza do local, ainda contamina pequenos lagos e os açudes de onde os moradores locais retiram os peixes para se alimentar. Do lado do cemitério ainda pode ser registrado uma área para cultivo do arroz que é uma prática muito comum no município, localizado em área de baixada, onde o solo é saturado durante quase todo o ano. Do lado esquerdo do cemitério há uma passagem que dá acesso a outros povoados e a uma área de pasto, e do lado direito a área onde há cultivo orizícola (figura 07 e quadro 10).

**Figura 07:** Problemáticas identificadas em um povoado na zona rural



Fonte: A autora, 2022

**Quadro 10:** Análise iconográfica de problemáticas no ambiente que impactam a saúde da população local

Nº Imagem	Descrição Pré Iconográfica	Iconografia	Iconologia
7.1	Túmulos, área murada, vegetação rasteira	Duas sepulturas erguidas em um cemitério na Zona rural de Anajatuba	Cemitério localizado na zona rural sem nenhum tipo de manutenção. Fotografia tirada em 13/09/2022
7.2	Área de cultivo do arroz	Área de cultivo e armazenagem do arroz cultivado	Local de armazenagem do arroz cultivado pelos moradores locais próximo ao cemitério construído no povoado Fotografia tirada em 13/09/2022

Fonte: A autora, 2022

Em cemitérios da zona rural no Maranhão é comum os corpos serem enterrados diretamente no solo, com apenas algumas cruzeiras artesanais fincadas no local do corpo sepultado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados obtidos da pesquisa possibilitaram fazer algumas inferências sobre as condições de saúde e do ambiente no município de Anajatuba no que tange o desenvolvimento de vetores artrópodes causadores de doenças.

Os dados notificados no SINAN entre os anos de 2010 e 2021 demonstraram que o município possui baixo índice de casos notificados de agravos transmitidos por artrópodes vetores, no qual foi possível analisar somente os dados sobre dengue e Leishmaniose Tegumentar Americana, em que ambas tiveram maior notificação no ano de 2018, com 5 casos. Os casos de dengue predominaram entre a população adulta, e os de LTA, na população idosa.

Sobre os serviços em saúde, o maior descontentamento dos moradores é a falta de um hospital com serviços especializados e de qualidade, com mais profissionais que possam atender a população, sem que seja preciso buscar esses serviços em outros municípios. A distância de alguns povoados, com difícil acesso, sobretudo em períodos chuvosos em função das estradas não pavimentadas, ou mesmo aqueles localizados distantes do centro da cidade, as margens de rios, onde o único meio de transporte para acesso a estes, são pequenas embarcações construídas pelos pescadores da região, são algumas das barreiras enfrentadas pelos profissionais da saúde, e dos moradores em busca de assistência médica.

Com relação as questões ambientais, o desmatamento e as queimadas são as principais problemáticas evidenciadas por moradores, sobretudo, em propriedades privadas. Além disso, a atuação de órgãos ambientais fiscalizadores somatizam com as problemáticas de saúde, no que tange a dispersão de vetores, em função da sua pouca atuação no município.

A baixa incidência de agravos transmitidos por artrópodes vetores na população anajatubense, apesar de não indicar um problema de saúde pública aparente, pode estar camuflando uma realidade muito mais complexa, ou mesmo indicar que o município apresenta características geográficas singulares, como a formação de barreiras espaciais de contenção da expansão do vetor, mas que só poderão ser confirmadas a partir de um estudo com alto rigor metodológico e envolvendo dados de saúde e ambientais de outros municípios.

Outra possibilidade para esse cenário, é a subnotificação dos casos, que podem ocorrer por diversos fatores, como por exemplo: a não procura da população aos serviços médicos das

unidades básicas de saúde para acompanhamento e /ou tratamento de algum sintoma clínico, e, portanto, o caso não entra no banco de informações em saúde, a procura por serviços de saúde em outras regionais, ou ainda pela falha de notificação dos casos confirmados pelos profissionais da saúde. A falha existe, e isso ficou evidente neste trabalho com as divergências das tabelas fornecidas pelas Secretarias de Saúde e as disponibilizadas pelo SINAN.

A carência de pesquisas atualizadas sobre vetores artrópodes na Amazonia Legal, sobretudo no município em estudo, mostra o quanto essa região ainda precisa ser explorada, isso ficou evidente a partir do levantamento de pesquisas no site da plataforma CAPES e também através do buscador do Google de forma isolada para o município de Anajatuba. Produzir ciência através de pesquisas exploratórias, com dados primários, é um processo extremamente desafiador, sobretudo quando envolvem uma série de fatores que precisam ser analisados de formas inter ou mesmo transdisciplinar.

Neste sentido, entendeu-se a necessidade de um olhar mais direcionado para a existência de barreiras geográficas que impedem ou dificultam a expansão de agravos em saúde decorrentes da difusão de vetores artrópodes, bem como um estudo mais aprofundado sobre os indicadores socioeconômicos, ambientais e de saúde do município.

## REFERÊNCIAS DA DISSERTAÇÃO

ALMEIDA, L.Q. Por que as cidades são vulneráveis? **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 13, n. 1, p. 70-82, 2011.

ALVES, H.P.F. Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão-SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 30, n. 2, p. 349-366, 2013.

AQUINO JÚNIOR, J. **A Dengue em área de fronteira internacional: riscos e vulnerabilidades na Tríplice fronteira de foz do Iguaçu**. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação. Universidade Federal do Paraná, 201 f, 2014.

ARAÚJO, E. P. de; LOPES, J. R.; CARVALHO FILHO, R. Aspectos socioeconômicos e de evolução do desmatamento na Amazônia maranhense. In: MARTINS, M.B; OLIVEIRA, T.G. **Amazônia Maranhense: Diversidade e Conservação**. 1ed. Belém: MPEG, 2011. 328 p

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto. São Paulo: Edições 70, 1 ed., 2016. 141 p.

BENEDETTO, E.S.; SILVEIRA, E. Solo e raízes das dimensões individual, social e programática da vulnerabilidade e as sementes no processo de saúde da criança. **Textos & Contextos**, v. 12, n. 1, p. 68 – 84, 2013.

BERTOLOZZI, M.R., et. al. Os conceitos de vulnerabilidade e adesão na Saúde Coletiva. **Revista da Escola de Enfermagem**. V. 43, n.2, p.1326 -1230, 2009.

BEZERRA, A.C.V. Vigilância em Saúde Ambiental no Brasil: heranças e Desafios. **Saúde e Sociedade**, v.26, n.4, p.1044-1057, 2017.

BRAGA, I.A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.16, n. 2, p. 113 – 118, 2007.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpa/pt-br/aceso-a-informacao/institucional>. Acesso em: 11 jan 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Elimina Malária Brasil: Plano Nacional de Eliminação da Malária**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 60 p

CAMPONOROGAMA, S.; KIRCHHOF, A.L.C.; RAMOS, F.R.S. Uma revisão sistemática sobre a produção científica com ênfase na relação entre saúde e meio ambiente. **Ciência & Saúde Coletiva**, n.2, v.13, p. 427 – 439, 2008.

CAMPOS, C.J.G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 57, n.5, p. 611-614, 2004.

CARMO, M.E.; GUIZARDI, F.L. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. **Caderno de Saúde Pública**, v.34, n.3, p.1-14, 2018.

CATÃO, R.C. **Expansão e consolidação do complexo patogênico do dengue no estado de São Paulo: difusão espacial e barreiras geográficas**. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação. Universidade Estadual Paulista, 274 f, 2016.

CATUNDA, P.H.A.; DIAS, L.J.B.S. **Sumário Executivo do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Maranhão**. ZEE: etapa Bioma Amazônico. São Luís: IMESC, 2019.

CONCEIÇÃO, M.V.S; MOREIRA, J.F.; FARIAS FILHO, M.S. O espaço natural da Baixada Maranhense. In: FARIAS FILHO, M.S (org.). **O espaço geográfico da Baixada Maranhense**. São Luís, MA: EDUFMA, 2 ed., 236p, 2013.

CONFALONIERI, U.E.C. Saúde na Amazônia: Um modelo conceitual para análise de paisagens e doenças. **Estudos Avançados**. N.19, v.53, p.221 – 236, 2005.

CORREIA FILHO, F. L. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado do Maranhão**: relatório diagnóstico do município de Anajatuba. Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 31 p, 2011.

COSTA, M.P.; RAMALHO, A.M.C.; SOUSA, C.M. de. Cenários de epidemias das arboviroses e riscos à saúde no Semiárido do Nordeste: enfrentamentos e desafios. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. 1-24, 2022.

DAGNINO, R.S; CARPI JÚNIOR, S. Risco ambiental: conceitos e aplicações. **Revista de Climatologia e Estudos da Paisagem**, vol.2, n.2, p. 50-87, 2007.

DIMENSTEIN, M.; CIRILO NETO, M. Abordagens conceituais da vulnerabilidade no âmbito da saúde e assistência social, **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v.15, n.1, p. 1-17, 2020.

DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Acta Medica Portuguesa**, v. 32, n. 3, p. 227-235, 2019

FARIAS FILHO, M.S. **O Espaço Geográfico da Baixada Maranhense**. 2 ed. São Luís: EDUFMA, 2013. 236 p.

FARIAS, I.F.; SOUZA, E.A.R.; SERPA, M.C.A.; PALHA, F.S.; OLIVEIRA, G.M.B.; LABRUNA, M.B.; HORTA, M.C. Serological evidence of *Rickettsia* in horses from a semi-arid Brazilian region. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.30, n.2, p. 1-5, 2021.

FERREIRA, M.G.R.; SOUSA, N.R.; FRAZÃO, J.M.F.; PEREIRA, E.D. Mapping and characterization of cupuaçu occurrence areas in communities of familiar farmers in the municipality of Anajatuba, Maranhão state, Brazil. **Journal of Geospatial Modelling**, v.2, n.4, p. 26-35, 2017.

FIOCRUZ. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. 2019. Leishmanioses: conheça os insetos transmissores e saiba como se prevenir. Disponível em:

<https://portal.fiocruz.br/noticia/leishmanioses-conheca-os-insetos-transmissores-e-saiba-como-se-prevenir>. Acesso em: 20 jun 2022.

FREITAS, C. M. de; GIATTI, L. L. Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde na Amazônia Legal, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 25, n. 6, p. 1251-1266, 2009

GALVÃO, M.C.B.; RICARTE, I.L.M. Revisão Sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion Filosofia da Informação**, v. 6 n. 1, p.57-73, 2020

GONDIM, Grácia Maria de Miranda. Do conceito de risco ao da precaução: entre determinismos e incertezas. In: FONSECA, Angélica Ferreira; CORBO, Ana Maria D'Andrea (Org.). **O território e o processo saúde-doença**. Rio de Janeiro: EPSJV/FIOCRUZ, 2007. p. 87-120.

GUIMARÃES, R.B.; CATÃO, R.C.; CASAGRANDE, B. Raciocínio geográfico e complexos patogênicos atuais: análise comparativa da Dengue e da Leishmaniose Tegumentar Americana. **Confin**, n. 37, 2018

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Amazônia Legal. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/69egetação69s/69egetação69s-ambientais/69egetação/15819-amazonialegal.html?edicao=16194&t=sobre>. Acesso em: 08 jun 2021

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais. 2021a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=resultados>. Acesso em: 17 nov 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. 2021 b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/miranda-do-norte.html>. Acesso em: 17 nov 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021 c. Amazônia Legal. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/69egetação69s/69egetação69s-ambientais/69egetação/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 08 jun 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2021d. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 08 jun 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/anajatuba.html>. Acesso em: 10 ago 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/anajatuba.html>. Acesso em: 30 jan 2023

LIBERATI, A. et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. **BMJ online**. 2009.

LIMA, M.G.M.; PEREIRA, E.M.B. Populações tradicionais e conflitos territoriais na Amazônia. **Geografias**, v. 03, n.1, p. 107-119, 2007.

LINARDI, P.M. Checklist dos Siphonaptera do Estado do Mato Grosso do Sul. **Iheringia**, v.107, p. 1-6, 2017.

LOPES, F.C.; SOUSA, G.G.S.; SILVA, W.M.; COSTA, A.C.P.J.C.; SANTOS, F.S.; PASCOAL, L, M.; SANTOS NETO, M. Spatial-temporal analysis of leprosy in a priority Brazilian northeast municipality for disease control. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 74, n.3, 2021.

LUZ, H.R. **Dinâmica do parasitismo e ciclo biológico de *Amblyomma rotundatum* Koch 1844 (acari: ixodidae) parasitando *Rhinella schneideri* (werner, 1894) (bufonidae: anura) no Brasil**. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 76 f. 2014.

MACEDO, J.K.S.S.; COSTA, L.P.S; LIMA, A.F.S.; LIMA, J.L.R.; VASCONCELOS, B.M.V.; SANTOS, A.A.P. Vulnerabilidade e suas dimensões: reflexões sobre os cuidados de enfermagem aos grupos humanos. **Revista de enfermagem da UERJ**, 2020.

MARANHÃO (Estado). Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Relatório trimestral de Queimadas**. São Luís: IMESC, 2021. 19p.

MARQUES, C.A.; SIQUEIRA, M.M.; PORTUGAL, F.B. Avaliação da não completude das notificações compulsórias de dengue registradas por município de pequeno porte no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.25, n. 3, p. 891-900, 2018.

MARTHA JÚNIOR, G. B.; CONTINI, E.; NAVARRO, Z. **Caracterização da Amazônia Legal e macrotendências do ambiente externo**. Brasília, DF: Embrapa Estudos e Capacitação, 50 p, 2011.

MASCARENHAS, M.D.M.; BATISTA, F.M.A.; RODRIGUES, M.T.P.; BARBOSA, O.A.A.; BARROS, V.C. Ocorrência Simultânea de Covid 19 e dengue: o que os dados revelam? **Cadernos de Saúde Pública**, v.36, n.6, 2020.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2010. 269p.

MINAYO, M. C. S. & SANCHES, O. Quantitative and Qualitative Methods: Opposition or Complementarity? **Caderno de Saúde Pública**, v.9, n.3, p. 239-262, 1993.

MMA. MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2022. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zonas-umidas-convencao-de-ramsar.html>. Acesso em: 08 jun 2022.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2019. A Convenção Ramsar. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/areas-umidas/a-convencao-de-ramsar-1>. Acesso em: 15 jun 2022.

MOREIRA, A. **A iconografia em revisão**. Contemporânea, v. 1, n. 1, p. 1–8, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/contemporanea/article/view/33833>. Acesso em: 20 ago 2022.

MOURA, A.S. **Endemias e epidemias: dengue, leishmaniose, febre amarela, influenza, febre maculosa e leptospirose**. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 78p, 2012.

MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças associadas a artrópodes vetores e roedores**. 2 ed. Lisboa, 2019.

NAVARRO, M.V.T. Conceito e controle de riscos à saúde. In: **Risco, radiodiagnóstico e vigilância sanitária**. Salvador: EDUFBA, 2009, pp. 37-75.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE. 2021. Leishmanioses: Informe Epidemiológico das Américas. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51742>. Acesso em: 20 jun 2022.

PANOFSKY, E. **Significado nas artes visuais**. Tradução de Maria Clara F. Kneese e J. Guinsburg. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1979.

PAZ, F.A.Z.; BERCINE, M.A. Doenças emergentes e reemergentes no contexto da saúde Pública. **Boletim da Saúde**, vol.23, n.1, p. 9-13, 2009.

PIGNATTI, M. G. Saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil. **Revista Ambiente e Sociedade**, vol. 8, n.1, p. 133-147, 2004.

RIBEIRO, D.R.; FERRAUDO, A.S.; ZAIA, J.E.; ANDRADE, M. Condições de Saneamento como indicador epidemiológico para Leishmaniose Tegumentar Americana na Amazônia sul ocidental brasileira. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 5, n. 2, 2017.

RIBEIRO, V.L.S.; WEBER, M.A.; FETZER, L.O.; VARGAS, C.R.B. Espécies e prevalência das infestações por carrapatos em cães de rua da cidade de Porto Alegre, RS, Brasil. **Ciência Rural**, v.27, n.2, p.285-289, 1997.

RODRIGUES, N.O.; NERI, A.L. Vulnerabilidade social, individual e programática em idosos da comunidade: dados do estudo FIBRA, Campinas, SP, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n.8, p.2129-2139, 2012.

ROEVER, L. Compreendendo os estudos de revisão sistemática. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 15, n. 2, p.127-30, 2017

SALLAS, J.; ELIDIO, G.A.; COSTACURTA, G.F.; FRANK, C.H.M.; ROHLFS, D.B.; PACHECO, F.C.; GUILHEM, D.B. Decréscimo nas notificações compulsórias registradas pela Rede Nacional de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Brasil durante a pandemia da COVID-19: um estudo descritivo, 2017-2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.31, n.1, 2022.

SANTOS, J.L.G.; VIEIRA, M.; ASSUITI, L.F.C.; GOMES, D.; MEIRELLES, B.H.S.; SANTOS, S.M.A. Risco e vulnerabilidade nas práticas dos profissionais da saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.33, n. 2, p. 205-212, 2012.

SEMA. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. 2022. Disponível em: <https://www.sema.ma.gov.br/unidades-de-conservacao>. Acesso em: 15 jun 2022.

SILVA, M.S.; BRANCO, M.R.F.C.; AQUINO JÚNIOR, J.; QUEIROZ, R.C.S.; BANI, E.; MOREIRA, E.P.B.; MEDEIROS, M.N.L.; RODRIGUES, Z.M.R. Spatial-temporal analysis of dengue deaths: identifying social vulnerabilities. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.50, n.1, p. 104-109, 2017.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. 2016. Doenças e Agravos de Notificação - 2007 em diante (SINAN). Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>. Acesso em: 08 dez 2022

SODRÉ, N.S.; SILVEIRA, E.F.; PÉRICO, E.; SCHRÖDER, N.T. Situação epidemiológica da malária na Amazônia Legal, Brasil. **International Journal of Development Research**, v. 11, n.9, 2021.

TAUIL, P.L. Aspectos críticos do controle da febre amarela no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 555 – 558, 2010.

VALE, F.A.F.; TOLEDO, P.M.; VIEIRA, I.C.G. Análise comparativa de indicadores de sustentabilidade entre os estados da Amazônia Legal. **Sustentabilidade em Debate**, v. 9, n.1, p. 214-231, 2018

VASCONCELOS, B.M; PICANÇO, F.M.S.; CASTANHO, A.A.S.; ROSA, S.T.P.; MARQUES, A.R.; MORAES, W.N. R.; NEVES, A.H.R.; MARTINS, S.C. Aspectos epidemiológicos da malária na Amazônia Legal, Brasil, 2000 a 2013. **Brazilian Journal of health Review**, v.3, n.3, 2020.

VIANA, R. L.; FREITAS, C. M. de; GIATTI, L. L. Saúde ambiental e desenvolvimento na Amazônia Legal: indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários, desafios e perspectivas. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v. 25, n. 1, p. 233-246. 2015.

VIANA, R.L. **Saneamento e saúde na Amazônia Legal: uma análise de situação de ambiental nos municípios do estado do Maranhão**.2014.112 p. Tese de doutorado. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2014.

VIANA, R.L.; FREITAS, C.M.; GIATTI, L.L. Saúde ambiental e desenvolvimento na Amazônia legal: indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários, desafios e perspectivas. **Saúde e Sociedade**, v.25, n.1, p. 233-246, 2016.

VINUTO, J. A Amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2013.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS SECRETÁRIOS (AS) DE SAÚDE MUNICIPAIS

**Data da entrevista:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Senhor Secretário (a),

Esta é uma entrevista composta por 12 perguntas com o objetivo de compreender a organização e atuação da vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental na Secretaria de Saúde, a elaboração de estratégias para ações básicas em saúde de acordo com a necessidade da população, e as principais dificuldades encontradas para implementação e execução dessas estratégias. Conforme descrito no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sua identidade será mantida em sigilo, e os dados serão utilizados apenas para fins científicos. A entrevista poderá ser gravada em áudio, transcrita e entregue a você caso julgue necessário. Desde já agradecemos sua participação.

1. Há quanto tempo desenvolve suas funções nesta secretaria?
2. Atualmente, quais são as condições de funcionamento dos setores de Vigilância Sanitária, Epidemiológica e Ambiental?
3. Quem são os profissionais que atuam nesses setores, quantos são?
4. Como são feitas a coleta e organização dos dados em saúde no município?
5. Como são montadas as estratégias para o desenvolvimento de ações, programas e serviços de saúde de acordo com a necessidade do município?
6. São realizadas ações de treinamento e reciclagem para os profissionais de saúde dentro da secretaria?
7. Como é realizado o repasse desses dados às Secretarias Estaduais?
8. Como o Senhor vê a integração dessas Vigilâncias? Elas trabalham em conjunto?
9. Quais os principais desafios encontrados no setor que você trabalha?
10. Houve mudanças e readequações das tarefas no seu setor durante o período de pandemia? Quais?
11. Quais os principais desafios da secretaria durante a pandemia da Covid 19?
12. Quais são os principais desafios do município que impactam na saúde da população?

**APÊNDICE B: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS COORDENADORES  
EPIDEMIOLOGICOS, SANITÁRIOS E AMBIENTAIS EM SAÚDE**

**Data da entrevista:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Senhor Coordenador (a),

Esta é uma entrevista composta por 12 perguntas com o objetivo de entender como é feita a coleta, organização e controle dos dados em saúde na secretaria, bem como as dificuldades encontradas durante essas etapas e como são organizados os setores de vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental. Conforme descrito no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sua identidade será mantida em sigilo, e os dados serão utilizados apenas para fins científicos. A entrevista será gravada em áudio, transcrita e entregue a você caso julgue necessário. Desde já agradecemos sua participação.

1. Há quanto tempo desenvolve suas funções nesta secretaria?
2. Qual o papel do setor em que trabalha para a Secretaria Municipal? Como ele está organizado?
3. Quais e quantos são os profissionais que atuam neste setor e quais são as condições de funcionamento atualmente?
4. Como são feitas a coleta e organização dos dados em saúde no município?
5. Quais são as principais doenças/agravos notificados no município em relação as doenças transmitidas por vetores artrópodes?
6. Existe alguma característica socioeconômica ou ambiental padrão, encontrada nos ambientes de maior notificação destas doenças/agravos?
7. Como é realizado o repasse desses dados às Secretarias Estaduais?
8. Como é trabalhada a questão da intersetorialidade entre as vigilâncias em saúde?
9. Quais os principais desafios em coordenar esse setor?
10. Houve mudanças e readequações das tarefas no seu setor durante o período de pandemia? Quais?
11. Quais os principais desafios da secretaria durante a pandemia da Covid 19?
12. Quais são os principais desafios do município que impactam na saúde da população?

## APÊNDICE C: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS SECRETÁRIOS (AS) DE MEIO AMBIENTE MUNICIPAIS

**Data da entrevista:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Senhor Secretário (a)

Esta é uma entrevista composta por 12 perguntas com o objetivo de compreender a organização e atuação da Secretaria de Meio Ambiente, a elaboração de estratégias para ações básicas de acordo com a necessidade da população, e as principais dificuldades encontradas para implementação e execução dessas estratégias. Conforme descrito no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sua identidade será mantida em sigilo, e os dados serão utilizados apenas para fins científicos. A entrevista poderá ser gravada em áudio, transcrita e entregue a você caso julgue necessário. Desde já agradecemos sua participação.

1. Há quanto tempo desenvolve suas funções nesta secretaria?
2. Atualmente, quais são as condições de funcionamento da Secretaria de Meio Ambiente?
3. Quem são os profissionais que atuam nesse setor, quantos são?
4. Como são feitas a coleta e organização dos dados ambientais no município?
5. Como são montadas as estratégias para o desenvolvimento de ações, programas e serviços ambientais de acordo com a necessidade do município?
6. São realizadas ações de treinamento e reciclagem para os profissionais ambientais dentro da secretaria?
7. Como é realizado o repasse desses dados às esferas Estaduais/ Federais?
8. Como o Senhor vê a integração com outras secretarias do município?
9. Quais os principais desafios encontrados no setor que você trabalha?
10. Houve mudanças e readequações das tarefas no seu setor durante o período de pandemia? Quais?
11. Quais os principais desafios da secretaria durante a pandemia da Covid 19?
12. Quais são os principais desafios do município que impactam no ambiente e consequentemente na saúde da população?

**APÊNDICE D: ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA APLICAÇÃO COM OS MORADORES LOCAIS**

**Data da entrevista:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Senhor morador (a),

Esta é uma entrevista composta por 10 perguntas com o objetivo de compreender qual é o entendimento a respeito das questões relacionadas a saúde e o meio ambiente. Conforme descrito no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sua identidade será mantida em sigilo, e os dados serão utilizados apenas para fins científicos. A entrevista poderá ser gravada em áudio, transcrita e entregue a você caso julgue necessário. Desde já agradecemos sua participação.

Idade:

- 1- Qual o bairro/ povoado em que você reside? E há quanto tempo reside nele?
- 2- Qual sua escolaridade?
- 3- Com o que você trabalha? Há quanto tempo?
- 4- Na sua família tem ou já teve casos de doenças como...
  - Dengue? ()
  - Chikungunya? ()
  - Febre amarela? ()
  - Doença de chagas? ()
  - Febre maculosa? ()
  - Malária? ()
  - Leishmanioses Tegumentar? ()
  - Leishmaniose Visceral? ()
- 5- Você conhece alguém na sua cidade que já teve/tem alguma dessas doenças?
- 6- Como foi realizado o tratamento/ acompanhamento dessa doença? (Caso a resposta das perguntas anteriores seja positiva)
- 7 – Como você avalia as ações em saúde onde você mora? (Campanhas de vacinação, atendimento em postos de saúde e visitas domiciliares de agentes de endemias e da saúde)?
- 8 – O que você sugere para melhorar essas ações de políticas de saúde?
- 9- Como é feita a coleta de lixo no bairro/povoado em que mora? Você sabe para onde ele é levado?
- 10- Como é realizado o abastecimento de água e a coleta de esgoto no bairro/povoado em que mora?
- 11- Você acha que a população pode ajudar de alguma a diminuir os impactos negativos no meio ambiente? De que forma?
- 12- Houve elevação do risco de acometimento das doenças descritas na questão 4? Se sim, por quê?

**APÊNDICE E: CHECKLIST PARA REGISTRO FOTOGRÁFICO NOS MUNICÍPIOS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO							
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE							
Condições ambientais							
	Existência		Situação				Observações
	Sim	Não	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
Esgoto a céu aberto							
Lixões a céu aberto							
Abastecimento de água (cano quebrado)							
Lixeiras com acúmulo de água							
Animais (cães, gatos, urubus, moscas, ratos)							
Coleta de lixo							
Condições de moradia da população							
Caixas d'água							
Condições estruturais da Secretaria							
	Existência		Situação				Observações
	Sim	Não	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
Infiltração (interna e externas)							
Vazamento (Torneiras, pias, chuveiro, sanitário)							
Rachaduras							
Medidas de prevenção face a covid 19 nas Secretarias							
	Existência		Situação				Observações
	Sim	Não	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
Pia para higienização das mãos							
Álcool em gel							
Uso de máscara de forma correta							
Distanciamento mínimo exigido (1m)							
Limpeza do local							
Controle de circulação de pessoas							
Ventilação nos setores							
Ar condicionado							

**APÊNDICE F: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –  
Profissionais da Saúde**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**  
\_\_\_\_\_ (a) Municipal de Saúde

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre **VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL À DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODES VETORES EM ÁREAS DA AMAZONIA LEGAL MARANHENSE** e está sendo desenvolvida por Willane da Silva Rodrigues, estudante do Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão, sob a orientação do(a) Prof. Dr. José Aquino Júnior.

Os objetivos do estudo são conhecer as áreas de notificação dos agravos transmitidos por vetores epidemiológicos no município, o perfil socioeconômico dos indivíduos acometidos pelos agravos e os fatores ambientais que possam estar relacionados com a presença desses vetores. A finalidade deste estudo é contribuir para o desenvolvimento de pesquisas nos municípios da Amazônia Legal Maranhense com enfoque nas relações em saúde e ambiente, a fim de que, a partir dos resultados alcançados, seja possível utilizá-los como ferramenta para construção e melhoria de políticas públicas em saúde e qualidade ambiental no município.

Solicitamos a sua colaboração para participar da pesquisa, de forma voluntária, por meio de uma entrevista a ser concedida podendo ser por meio gravação de áudio, com duração máxima de 20 minutos. Além disso, solicitamos sua autorização para realização de fotografias nas dependências da Secretaria de Saúde, caso seja necessário, e só serão utilizadas para fins de publicação acadêmica, em revistas, congressos, e outros espaços de divulgação de dados científicos, ou quando solicitado pela população.

Informamos que a pesquisa não oferece riscos/danos físicos à sua saúde, porém há possibilidade de você sentir algum desconforto relacionado as perguntas da entrevista. Contudo, a fim de evitar/minimizar este risco, você poderá, a qualquer momento, desistir de sua

participação no estudo, sem nenhum dano. Ressaltamos que seu nome será mantido em sigilo e que os registros fotográficos em que sua imagem apareça só serão realizados com a sua autorização. Além disso, para nossa segurança enfatizamos que não estamos com nenhum sintoma gripal e que tomamos todo o cuidado necessário para mantermos a segurança de todos os envolvidos na pesquisa como determina o Ministério da Saúde face a pandemia da Covid 19.

Caso decida não participar do estudo, ou a qualquer momento queira desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. Ressaltamos ainda que a pesquisa não tem custo para o participante, pois será realizada em seu local de trabalho durante seu horário de funcionamento. Em caso de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, fica assegurado a indenização ao participante.

Estaremos à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato:

Willane da Silva Rodrigues, e-mail: willanerodrigues20@gmail.com, Telefone (98) 999069524 e José Aquino Junior, e-mail: aquinogeosaude@gmail.com, Telefone (98) 98150-6425

(Horário para contato: Segunda à Sexta, das 9h às 12h, 14h às 18h).

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

- ( ) Concordo em participar da entrevista  
 ( ) Concordo em aparecer em fotografias

\_\_\_\_\_ (MA), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do (a) participante

\_\_\_\_\_  
 Assinatura do (a) pesquisador(a) responsável

**APÊNDICE G: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**  
Profissionais de Meio Ambiente Municipal



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

\_\_\_\_\_ (a) de Meio Ambiente Municipal

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre **VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL À DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODES VETORES EM ÁREAS DA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE** e está sendo desenvolvida por Willane da Silva Rodrigues, estudante do Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão, sob a orientação do(a) Prof. Dr. José Aquino Júnior.

Os objetivos do estudo são conhecer as áreas de notificação dos agravos transmitidos por vetores epidemiológicos no município, o perfil socioeconômico dos indivíduos acometidos pelos agravos e os fatores ambientais que possam estar relacionados com a presença desses vetores. A finalidade deste estudo é contribuir para o desenvolvimento de pesquisas nos municípios da Amazônia Legal Maranhense com enfoque nas relações em saúde e ambiente, a fim de que, a partir dos resultados alcançados, seja possível utilizá-los como ferramenta para construção e melhoria de políticas públicas em saúde e qualidade ambiental no município.

Solicitamos a sua colaboração para participar da pesquisa, de forma voluntária, por meio de uma entrevista a ser concedida podendo ser por meio gravação de áudio, com duração máxima de 20 minutos. Além disso, solicitamos sua autorização para realização de fotografias nas dependências da Secretaria de Meio Ambiente, caso seja necessário, e só serão utilizadas para fins de publicação acadêmica, em revistas, congressos, e outros espaços de divulgação de dados científicos, ou quando solicitado pela população.

Informamos que a pesquisa não oferece riscos/danos físicos à sua saúde, porém há possibilidade de você sentir algum desconforto relacionado as perguntas da entrevista. Contudo, a fim de evitar/minimizar este risco, você poderá, a qualquer momento, desistir de sua

participação no estudo, sem nenhum dano. Ressaltamos que seu nome será mantido em sigilo e que os registros fotográficos em que sua imagem apareça só serão realizados com a sua autorização. Além disso, para nossa segurança enfatizamos que não estamos com nenhum sintoma gripal e que tomamos todo o cuidado necessário para mantermos a segurança de todos os envolvidos na pesquisa como determina o Ministério da Saúde face a pandemia da Covid 19.

Caso decida não participar do estudo, ou a qualquer momento queira desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. Ressaltamos ainda que a pesquisa não tem custo para o participante, pois será realizada em seu local de trabalho durante seu horário de funcionamento. Em caso de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, fica assegurado a indenização ao participante.

Estaremos à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato:

Willane da Silva Rodrigues, e-mail: willanerodrigues20@gmail.com, Telefone (98) 999069524 e José Aquino Junior, e-mail: aquinogeosaude@gmail.com, Telefone (98) 98150-6425

(Horário para contato: Segunda à Sexta, das 9h às 12h, 14h às 18h).

---

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

- Concordo em participar da entrevista  
 Concordo em aparecer em fotografias

\_\_\_\_\_ (MA), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Assinatura do (a) do profissional

---

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

**APÊNDICE H: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**  
Moradores locais



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**  
Moradores locais

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre **VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL À DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODES VETORES EM ÁREAS DA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE** e está sendo desenvolvida por Willane da Silva Rodrigues, estudante do Programa de Pós Graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão, sob a orientação do(a) Prof. Dr. José Aquino Júnior.

Os objetivos do estudo são conhecer as áreas de notificação dos agravos transmitidos por vetores epidemiológicos no município, o perfil socioeconômico dos indivíduos acometidos pelos agravos e os fatores ambientais que possam estar relacionados com a presença desses vetores. A finalidade deste estudo é contribuir para o desenvolvimento de pesquisas nos municípios da Amazônia Legal Maranhense com enfoque nas relações em saúde e ambiente, a fim de que, a partir dos resultados alcançados, seja possível utilizá-los como ferramenta para construção e melhoria de políticas públicas em saúde e qualidade ambiental no município.

Solicitamos a sua colaboração para participar da pesquisa, de forma voluntária, por meio de uma entrevista a ser concedida podendo ser por meio gravação de áudio, com duração máxima de 20 minutos. Além disso, solicitamos sua autorização para realização de fotografias caso seja necessário, e só serão utilizadas para fins de publicação acadêmica, em revistas, congressos, e outros espaços de divulgação de dados científicos, ou quando solicitado por você.

Informamos que a pesquisa não oferece riscos/danos físicos à sua saúde, porém há possibilidade de você sentir algum desconforto relacionado as perguntas da entrevista. Contudo, a fim de evitar/minimizar este risco, você poderá, a qualquer momento, desistir de sua

participação no estudo, sem nenhum dano. Ressaltamos que seu nome será mantido em sigilo e que os registros fotográficos em que sua imagem apareça só serão realizados com a sua autorização. Além disso, para nossa segurança enfatizamos que não estamos com nenhum sintoma gripal e que tomamos todo o cuidado necessário para mantermos a segurança de todos os envolvidos na pesquisa como determina o Ministério da Saúde face a pandemia da Covid 19.

Caso decida não participar do estudo, ou a qualquer momento queira desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. Ressaltamos ainda que a pesquisa não tem custo para o participante, pois será realizada em seu local de trabalho durante seu horário de funcionamento. Em caso de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, fica assegurado a indenização ao participante.

Estaremos à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato:

Willane da Silva Rodrigues, e-mail: willanerodrigues20@gmail.com, Telefone (98) 999069524 e José Aquino Junior, e-mail: aquinogeosaude@gmail.com, Telefone (98) 98150-6425

(Horário para contato: Segunda à Sexta, das 9h às 12h, 14h às 18h).

---

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

- Concordo em participar da entrevista  
 Concordo em aparecer em fotografias

\_\_\_\_\_ (MA), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Assinatura do (a) participante

---

Assinatura do (a) pesquisador (a) responsável